SEW EURODRIVE

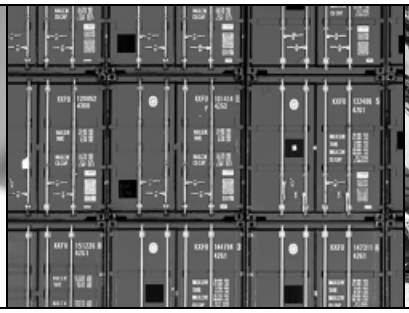
Instruções de montagem e instruções de operação

User-friendly documentation
TÜV SÜD DocCert

Redutores
Séries R..7, F..7, K..7, K..9, S..7, SPIROPLAN® W

Edição 10/2013

20200579 / PT



Índice

1 Informações gerais 5
1.1 Utilização da documentação 5
1.2 Estrutura das informações de segurança 5
1.3 Direito a reclamação em caso de defeitos 6
1.4 Conteúdo da documentação 6
1.5 Exclusão da responsabilidade 6
1.6 Nomes dos produtos e marcas 6
1.7 Informação sobre os direitos de autor 6

2 Informações de segurança 7
2.1 Notas preliminares 7
2.2 Informações gerais 7
2.3 Utilizador alvo 8
2.4 Uso recomendado 8
2.5 Outra documentação aplicável 8
2.6 Transporte / Armazenamento 9
2.7 Instalação 9
2.8 Colocação em funcionamento / Operação 9
2.9 Inspeção / Manutenção 10

3 Estrutura do redutor 11
3.1 Estrutura geral do redutor de engrenagens helicoidais 11
3.2 Estrutura geral dos redutores de veios paralelos 12
3.3 Estrutura geral do redutor cónico K..9 13
3.4 Estrutura geral do redutor cónico K..37 – K..187 14
3.5 Estrutura geral dos redutores sem-fim 15
3.6 Estrutura geral do redutor SPIROPLAN® W..10 – W..30 16
3.7 Estrutura geral do redutor SPIROPLAN® W..37 – W..47 17
3.8 Chapa de características/designação da unidade 18

4 Instalação mecânica 19
4.1 Ferramentas necessárias / meios auxiliares 19
4.2 Pré-requisitos para a instalação 20
4.3 Instalação do redutor 21
4.4 Redutor com veio sólido 28
4.5 Braço de binário em redutores de veio oco 30
4.6 Redutor de veio oco com escatel ou veio oco estriado 33
4.7 Redutor de veio oco com disco de aperto 40
4.8 Redutor de veio oco com TorqLOC® 44
4.9 Montagem da tampa de proteção 56
4.10 Acoplamento de adaptador AM 58
4.11 Acoplamento de adaptador AQ 62
4.12 Adaptador EWH 65
4.13 Tampa com veio de entrada AD 67
4.14 Equipamento adicional 72

Índice

5 Colocação em funcionamento 81
5.1 Verificação do nível do óleo 82
5.2 Pseudo-fuga em juntas do veio 82
5.3 Redutores sem-fim e redutores SPIROPLAN® W 83
5.4 Redutores de engrenagens helicoidais / redutores de veios paralelos / redutores de engrenagens cónicas 84
5.5 Redutores com anti-retorno 84
5.6 Componentes em elastómero com borracha de flúor 85

6 Inspeção / Manutenção 86
6.1 Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor 86
6.2 Períodos de inspeção/manutenção 87
6.3 Períodos de substituição do lubrificante 88
6.4 Trabalhos de inspeção e de manutenção no adaptador AL / AM / AQ. / EWH 89
6.5 Trabalhos de inspeção e de manutenção na tampa com veio de entrada AD 89
6.6 Trabalhos de inspeção e de manutenção no redutor 90

7 Posições de montagem 105
7.1 Denominação das posições de montagem 105
7.2 Perdas por agitação do óleo 106
7.3 Posição de montagem MX 106
7.4 Posição de montagem universal M0 106
7.5 Posições de montagem dos redutores SPIROPLAN® 107
7.6 Legenda 107
7.7 Moto-redutores de engrenagens helicoidais R 108
7.8 Moto-redutores de engrenagens helicoidais RX 111
7.9 Motorredutores de veios paralelos F 113
7.10 Moto-redutores cónicos K 116
7.11 Motorredutores sem-fim S 124
7.12 Motorredutores SPIROPLAN® W 130

8 Informação técnica 136
8.1 Armazenamento prolongado 136
8.2 Lubrificantes 137

9 Irregularidades durante a operação 146
9.1 Redutores 146
9.2 Adaptadores AM / AQ. / AL / EWH 147
9.3 Tampa com veio de entrada AD 148
9.4 Serviço de Apoio a Clientes 148
9.5 Reciclagem 148

10 Índice de endereços 149

Índice 161

1 Informações gerais

1.1 Utilização da documentação

Esta documentação é parte integrante das unidades e inclui informações importantes para o seu funcionamento e manutenção. A documentação destina-se a todas as pessoas encarregadas da montagem, instalação, colocação em funcionamento e manutenção do produto.

A documentação tem de estar sempre acessível e legível. Garanta que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com o aparelho, leram e compreenderam totalmente a documentação antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

1.2 Estrutura das informações de segurança

1.2.1 Significado das palavras do sinal

A tabela seguinte mostra o significado das palavras do sinal para as informações de segurança, avisos sobre danos e outras observações.

Palavra do sinal	Significado	Consequências quando não considerado
⚠ **PERIGO!**	Perigo iminente	Morte ou ferimentos graves
⚠ **AVISO!**	Situação eventualmente perigosa	Morte ou ferimentos graves
⚠ **CUIDADO!**	Situação eventualmente perigosa	Ferimentos ligeiros
ATENÇÃO!	Eventuais danos materiais	Danos no sistema de acionamento ou no meio envolvente
NOTA	Observação ou conselho útil: facilita o manuseamento do sistema de acionamento.	

1.2.2 Estrutura das informações de segurança específicas a determinados capítulos

As informações de segurança específicas aplicam-se não só a uma determinada ação, mas também a várias ações dentro de um assunto específico. Os símbolos utilizados advertem para um perigo geral ou específico.

Exemplo da estrutura formal de uma informação de segurança específica a determinados capítulos:

⚠ PALAVRA DO SINAL!

Tipo e fonte de perigo.

Possíveis consequências se não observado.

- Medida(s) a tomar para prevenir o perigo.

1.2.3 Estrutura das informações de segurança integradas

As informações de segurança integradas estão diretamente integradas na ação antes do passo que representa um eventual perigo.

Exemplo da estrutura formal de uma informação de segurança integrada:

- ⚠ **PALAVRA DO SINAL!** Tipo e fonte de perigo.

  Possíveis consequências se não observado.

  – Medida(s) a tomar para prevenir o perigo.

1.3 Direito a reclamação em caso de defeitos

Para um funcionamento sem problemas e para manter o direito à garantia, é necessário ter sempre em atenção e seguir as informações contidas neste manual. Por isso, leia atentamente a documentação antes de trabalhar com a unidade!

1.4 Conteúdo da documentação

A presente documentação contém informações complementares de segurança de carácter técnico e condições para a utilização em aplicações de segurança.

1.5 Exclusão da responsabilidade

A observação da documentação é pré-requisito para um funcionamento seguro da unidade e para que possam ser atingidas as características do produto e o rendimento especificado. A SEW-EURODRIVE não assume qualquer responsabilidade por ferimentos pessoais ou danos materiais resultantes da não observação das informações contidas nas instruções de operação. Neste caso, é excluída qualquer responsabilidade relativa a defeitos.

1.6 Nomes dos produtos e marcas

Os nomes de produtos mencionados nesta documentação são marcas comerciais ou marcas registadas pelos respetivos proprietários.

1.7 Informação sobre os direitos de autor

© 2013 – SEW-EURODRIVE. Todos os direitos reservados.

É proibida qualquer reprodução, adaptação, distribuição ou outro tipo de utilização total ou parcial.

2 Informações de segurança

As informações de segurança básicas abaixo apresentadas devem ser lidas com atenção a fim de serem evitados danos pessoais e materiais. O cliente tem que garantir que estas informações de segurança básicas sejam sempre observadas e seguidas. Garanta que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com o aparelho, tenham lido e compreendido totalmente as instruções de operação antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações adicionais, contacte a SEW-EURODRIVE.

2.1 Notas preliminares

As seguintes informações de segurança referem-se principalmente à utilização dos seguintes componentes: redutores das séries R..7, F..7, K..7, K..9, S..7, SPIROPLAN® W. Quando utilizar motor-redutores, consulte também as informações de segurança nas respetivas instruções de operação de motores.

Respeite também as informações de segurança suplementares existentes nos vários capítulos desta documentação.

2.2 Informações gerais

⚠ AVISO!

Perigo de vida ou ferimentos graves durante o funcionamento de motores ou motor-redutores devido a partes sob tensão, livres (caso os conetores e as caixas de terminais estejam abertos) e em movimentação/rotação.

Perigo de queimaduras devido a superfícies quente

Morte ou ferimentos graves

- Todos os trabalhos relacionados com o transporte, armazenamento, instalação, montagem, ligações elétricas, colocação em funcionamento, manutenção e reparação só podem ser executados por técnicos qualificados.
- Durante o transporte, armazenamento, instalação, montagem, ligações elétricas, colocação em funcionamento, manutenção e reparação é necessário respeitar a seguinte documentação:
  - sinais de aviso e de segurança instalados no motor/motorredutor
  - todos os documentos pertencentes ao projeto, instruções de operação e esquemas de ligações
  - regulamentos e exigências específicos do equipamento
  - regulamentos nacionais e regionais de segurança e de prevenção de acidentes.
- Nunca instale produtos danificados.
- Nunca utilize o aparelho nem o coloque sob tensão sem as tampas protetoras requeridas ou sem a carcaça.
- Utilize o aparelho apenas para os fins previstos.
- Garanta uma correta instalação e operação.

NOTA

Em caso de danos de transporte, deverá reclamar imediatamente à empresa transportadora.

Para mais informações, consulte esta documentação.

2.3 Utilizador alvo

Os trabalhos mecânicos só podem ser realizados por pessoal devidamente qualificado. No âmbito desta documentação, considera-se pessoal qualificado todas as pessoas familiarizadas com a montagem, instalação mecânica, eliminação de irregularidades e reparação das unidades, e que possuem a seguinte qualificação técnica:

- Formação na área da mecânica (por exemplo, engenheiro mecânico ou mecatrónico) concluída com êxito.
- Conhecimento das informações contidas nestas instruções de operação.

Os trabalhos eletrotécnicos podem ser realizados apenas por pessoal técnico devidamente qualificado. No âmbito destas instruções de operação, considera-se pessoal qualificado todas as pessoas familiarizadas com a instalação elétrica, colocação em funcionamento, eliminação de irregularidades e reparação das unidades, e que possuem a seguinte qualificação técnica:

- Formação na área da eletrotecnia (por exemplo, engenheiro eletrotécnico, eletrónico ou mecatrónico) concluída com êxito.
- Conhecimento das informações contidas nestas instruções de operação.

Os trabalhos relativos a transporte, armazenamento, operação e eliminação do produto devem ser realizados por pessoas devidamente instruídas.

Todos os técnicos que trabalham nestes sistemas têm de usar vestuário de proteção adequado às suas tarefas.

2.4 Uso recomendado

Os redutores das séries R..7, F..7, K..7, K..9, S..7, SPIROPLAN® W destinam-se à utilização em ambientes industriais.

Os redutores apenas devem ser utilizados de acordo com as informações descritas na documentação técnica da SEW-EURODRIVE e de acordo com os dados especificados na chapa de características. As unidades estão em conformidade com as normas e os regulamentos aplicáveis.

Quando instalados em máquinas (início do uso recomendado), é proibida a sua colocação em funcionamento antes de garantir que as máquinas cumprem os regulamentos e diretivas locais aplicáveis. Na respetiva área de aplicação, devem ser particularmente observadas a Diretiva Máquinas 2006/42/CE e a Diretiva EMC 2004/108/CE. Devem ser consideradas as especificações de teste EMC EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-6 e EN 61000-6-2.

É proibida a utilização das unidades em ambientes potencialmente explosivos, a menos que expressamente autorizada.

2.5 Outra documentação aplicável

Adicionalmente, devem ser observadas as seguintes publicações e documentação:

- Instruções de operação "Motores trifásicos DR.71 – 225, 315", para motorredutores
- Instruções de operação de eventuais opções instaladas
- Catálogo "Redutores" ou
- Catálogo "Motorredutores"

2.6 Transporte / Armazenamento

No ato da entrega, inspecione o material e verifique se existem danos causados pelo transporte. Em caso afirmativo, informe imediatamente a transportadora. Tais danos podem comprometer a colocação em funcionamento.

Aperte bem os olhais de transporte instalados. Eles foram concebidos para suportar somente o peso do motor/motorredutor; não podem ser colocadas cargas adicionais.

Os anéis de elevação fornecidos estão em conformidade com a norma DIN 580. As cargas e as diretivas indicadas devem ser sempre cumpridas. Se o motorredutor possuir dois olhais ou anéis de elevação para transporte, ambos devem ser utilizados para o transporte. Neste caso, o ângulo de tração não deve exceder 45°, em conformidade com a norma DIN 580.

Se necessário, use equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado. Guarde-os para utilização futura.

Se o motor/motorredutor não se destinar a instalação imediata, deverá ser armazenado num local seco e sem poeiras. O motor/motorredutor não deve ser armazenado ao ar livre nem pousado sobre o guarda ventilador. O motor/motorredutor pode ser armazenado por um período de até 9 meses sem que sejam necessárias medidas especiais antes da sua colocação em funcionamento.

2.7 Instalação

ATENÇÃO!

Perigo devido a redundância estática quando o redutor com caixa de base (p. ex. KA19/29B, KA127/157B ou FA127/157B) é fixado tanto através do braço de binário como através da placa de base.

Ferimentos graves ou danos materiais

- Não é permitida a utilização simultânea das placas de base e do braço de binário, em especial na versão KAx9B/T.
- A versão KA.9B/T apenas poder ser fixada através dos braços de binário.
- As versões K.9 ou KA.9B apenas podem ser fixadas à placa de base.
- Caso pretenda utilizar placas de base e braços de binário para a fixação, entre em contacto com a SEW-EURODRIVE.

Respeite as informações apresentadas no capítulo "Instalação mecânica"!

2.8 Colocação em funcionamento / Operação

Verifique o nível do óleo antes de colocar as unidades em funcionamento, de acordo com as informações apresentadas no capítulo "Inspeção / Manutenção" (→ pág. 86).

Verifique se o sentido de rotação está correto no estado **desacoplado**. Escute e verifique se existem ruídos anormais à medida que o veio roda.

Fixe as chavetas ao veio durante o teste de ensaio sem elementos de saída. Não abdique do equipamento de monitorização e proteção mesmo durante o teste de ensaio.

Desligue o motorredutor sempre que existirem suspeitas de alterações na operação normal (por ex., aumento de temperatura, ruídos, vibrações). Determine a causa do problema; se necessário, contacte a SEW-EURODRIVE.

2.9 Inspeção / Manutenção

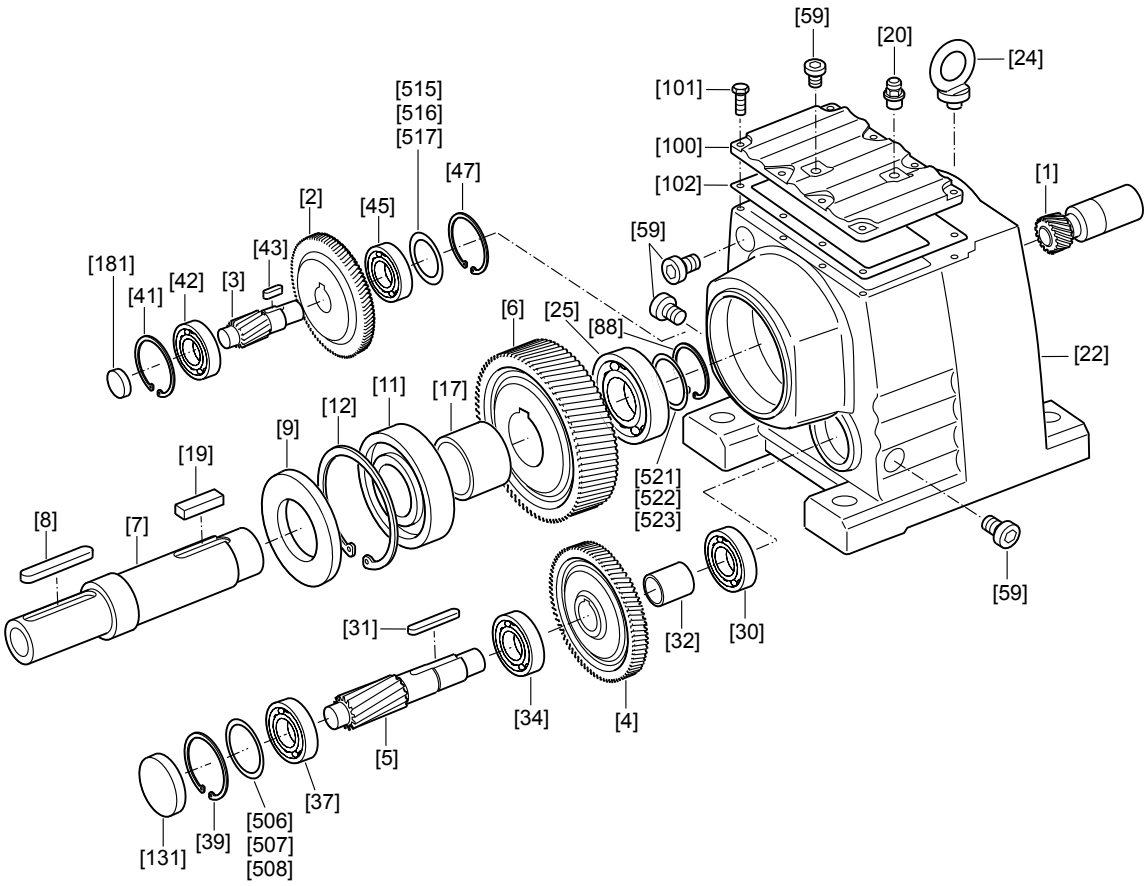
Observe as informações apresentadas no capítulo "Inspeção / Manutenção"!

3 Estrutura do redutor

NOTA

As figuras seguintes representam diagramas de bloco. Estas figuras servem apenas de referência como complemento às listas de peças sobressalentes. De acordo com o tamanho e a versão do redutor, podem existir algumas diferenças!

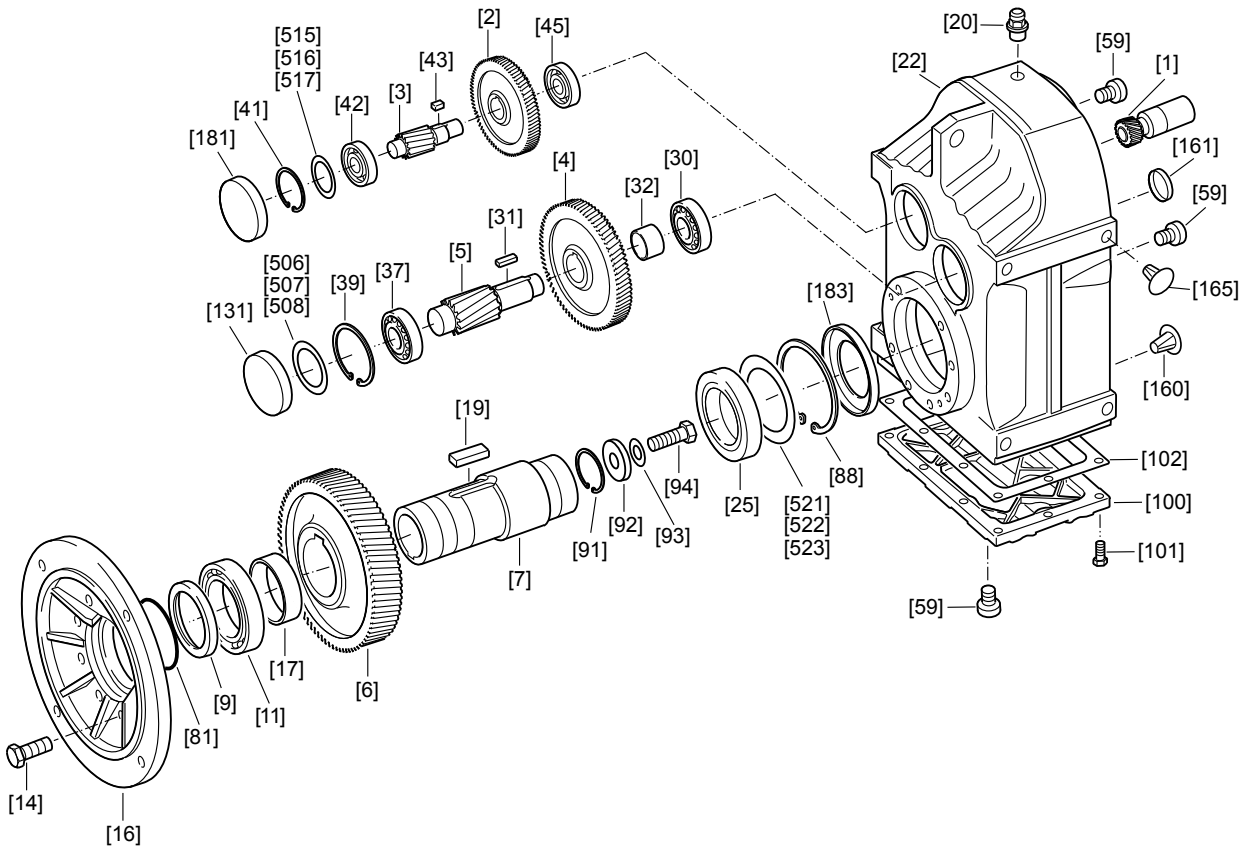
3.1 Estrutura geral do redutor de engrenagens helicoidais



19194251

[1] Pinhão
[2] Roda
[3] Veio pinhão
[4] Roda
[5] Veio pinhão
[6] Roda
[7] Veio de saída
[8] Chaveta
[9] Retentor
[11] Rolamento
[12] Anel de retenção
[17] Tubo distanciador
[19] Chaveta
[20] Válvula de respiro
[22] Cárter do redutor
[24] Olhal de elevação
[25] Rolamento
[30] Rolamento
[31] Chaveta
[32] Tubo distanciador
[34] Rolamento
[37] Rolamento
[39] Anel de retenção
[41] Anel de retenção
[42] Rolamento
[43] Chaveta
[45] Rolamento
[47] Anel de retenção
[59] Bujão
[88] Anel de retenção
[100] Tampa do redutor
[101] Parafuso sextavado
[102] Junta
[131] Tampa de fecho
[181] Tampa de fecho
[506] Espaçador
[507] Espaçador
[508] Espaçador
[515] Espaçador
[516] Espaçador
[517] Espaçador
[521] Espaçador
[522] Espaçador
[523] Espaçador

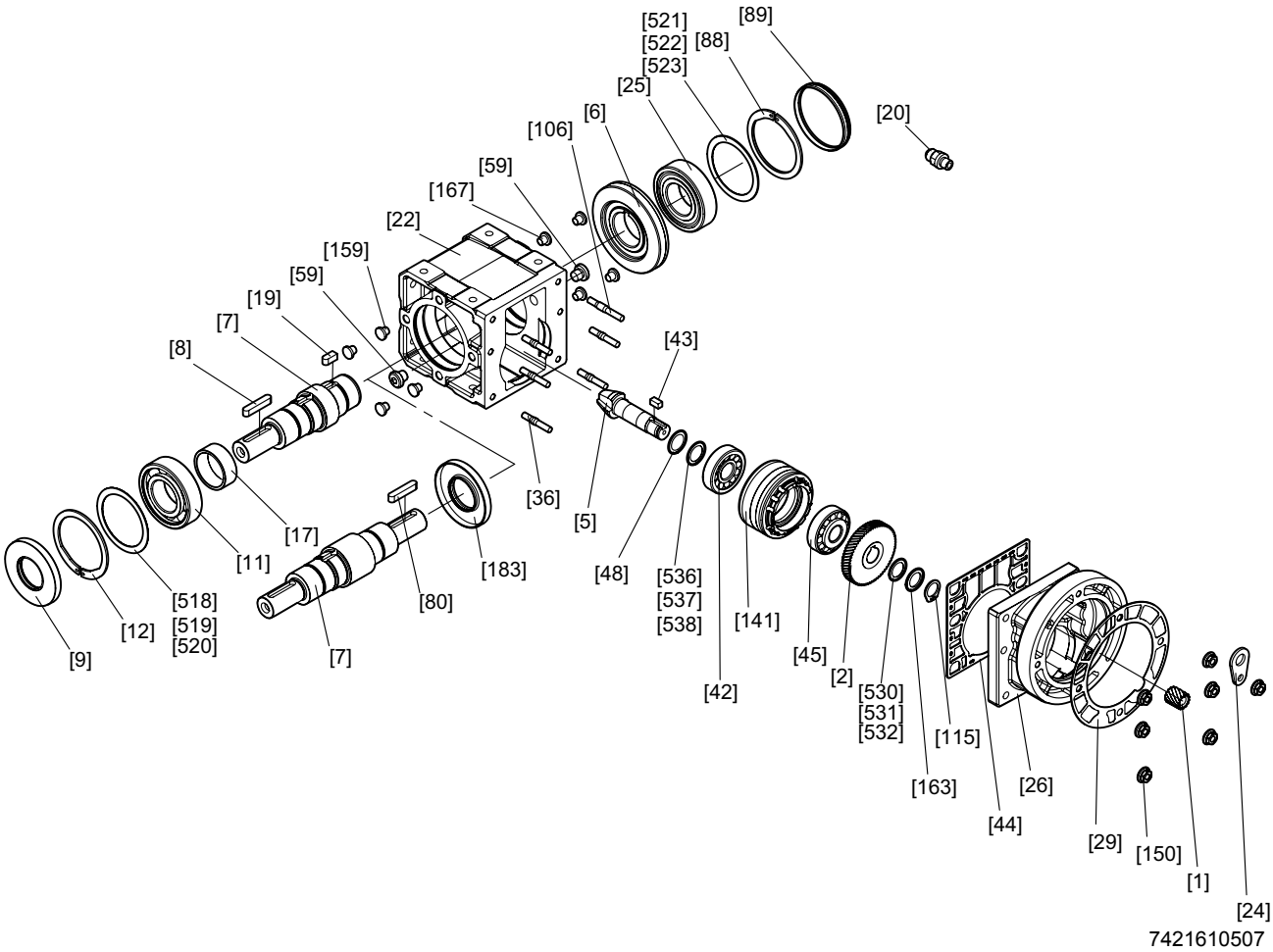
3.2 Estrutura geral dos redutores de veios paralelos



19298059

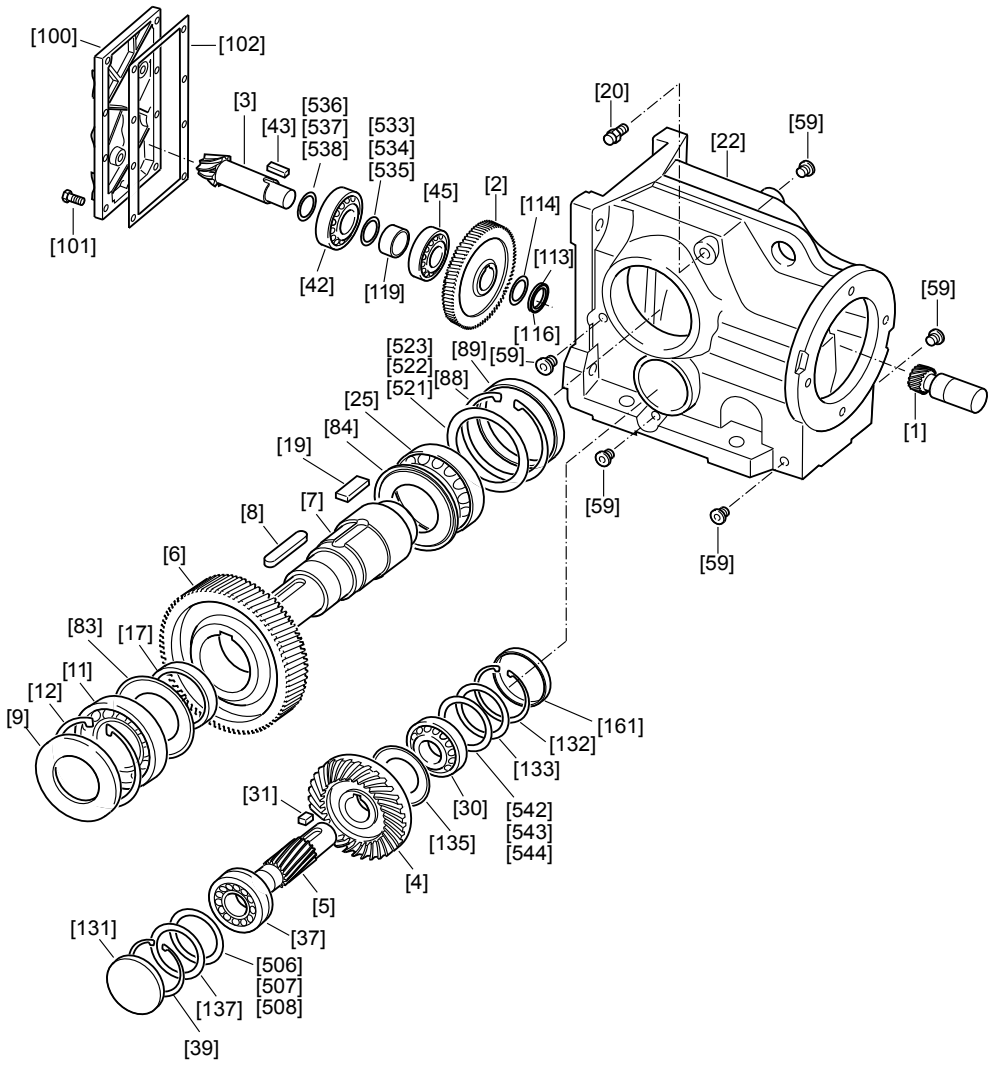
[1] Pinhão
[2] Roda dentada
[3] Veio pinhão
[4] Roda dentada
[5] Veio pinhão
[6] Roda dentada
[7] Veio oco
[9] Retentor
[11] Rolamento de esferas
[14] Parafuso sextavado
[16] Flange de saída
[17] Tubo distanciador
[19] Chaveta
[20] Válvula de respiro
[22] Cárter do redutor
[25] Rolamento de esferas
[30] Rolamento de esferas
[31] Chaveta
[32] Tubo distanciador
[37] Rolamento de esferas
[39] Freio
[41] Freio
[42] Rolamento de esferas
[43] Chaveta
[45] Rolamento de esferas
[59] Bujão
[81] Anel de vedação
[88] Freio
[91] Freio
[92] Disco
[93] Anilha de bloqueio
[94] Parafuso sextavado
[100] Tampa do redutor
[101] Parafuso sextavado
[102] Junta
[131] Tampa de proteção
[160] Bujão
[161] Tampa de proteção
[165] Bujão
[181] Tampa de proteção
[183] Retentor
[506] Anilha de folga
[507] Anilha de folga
[508] Anilha de folga
[515] Anilha de folga
[516] Anilha de folga
[517] Anilha de folga
[521] Anilha de folga
[522] Anilha de folga
[523] Anilha de folga

3.3 Estrutura geral do redutor cónico K..9



[1] Pinhão
[2] Roda
[5 Veio pinhão
[6] Roda
[7] Veio de saída
[8] Chaveta
[9] Retentor
[11] Rolamento de esferas
[12] Anel de retenção
[17] Tubo distanciador
[19] Chaveta
[20] Válvula de respiro
[22] Cárter do redutor
[24] Anel de suspensão para o transporte
[25] Rolamento de esferas
[26] Caixa do 1.º estágio
[29] Junta
[36] Perno roscado
[42] Rolamento de rolos cónicos
[43] Chaveta
[44] Junta
[45] Rolamento de rolos cónicos
[48] Espaçador (apenas K..29)
[59] Bujão
[62] Bujão
[63] Redutor de rosca
[80] Chaveta
[88] Anel de retenção
[89] Tampa de fecho
[106] Perno roscado
[115] Anel de retenção
[141] Casquilho
[150] Porca sextavada
[159] Tampão
[163] Espaçador
[167] Tampão
[183] Retentor
[518] Anilha de ajuste
[519] Anilha de ajuste
[520] Anilha de ajuste
[521] Anilha de ajuste
[522] Anilha de ajuste
[523] Anilha de ajuste
[530] Anilha de ajuste
[531] Anilha de ajuste
[532] Anilha de ajuste
[536] Anilha de ajuste
[537] Anilha de ajuste
[538] Anilha de ajuste

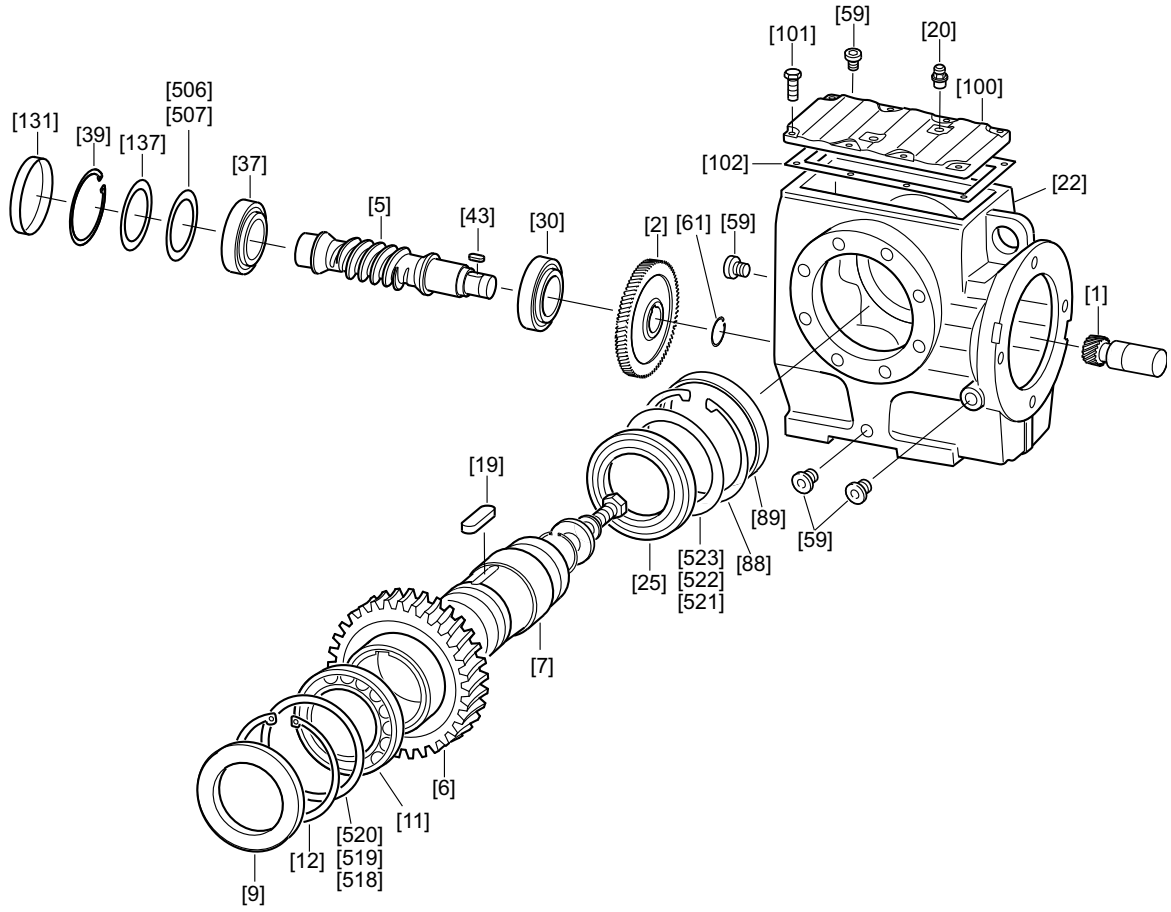
3.4 Estrutura geral do redutor cónico K..37 – K..187



19301131

[1] Pinhão
[2] Roda
[3] Veio pinhão
[4] Roda
[5] Veio pinhão
[6] Roda
[7] Veio de saída
[8] Chaveta
[9] Retentor
[11] Rolamento
[12] Anel de retenção
[17] Tubo distanciador
[19] Chaveta
[20] Válvula de respiro
[22] Cárter do redutor
[25] Rolamento
[30] Rolamento
[31] Chaveta
[37] Rolamento
[39] Anel de retenção
[42] Rolamento
[43] Chaveta
[45] Rolamento
[59] Bujão
[83] Anel de vedação
[84] Anel de vedação
[88] Anel de retenção
[89] Tampa de fecho
[100] Tampa do redutor
[101] Parafuso sextavado
[102] Junta
[113] Porca ranhurada
[114] Anilha dentada
[116] Rosca de retenção
[119] Tubo distanciador
[131] Tampa de fecho
[132] Anel de retenção
[133] Espaçador
[135] Anel de vedação
[161] Tampa de fecho
[506] Espaçador
[507] Espaçador
[508] Espaçador
[521] Espaçador
[521] Espaçador
[522] Espaçador
[523] Espaçador
[533] Espaçador
[534] Espaçador
[535] Espaçador
[536] Espaçador
[537] Espaçador
[538] Espaçador
[542] Espaçador
[543] Espaçador
[544] Espaçador

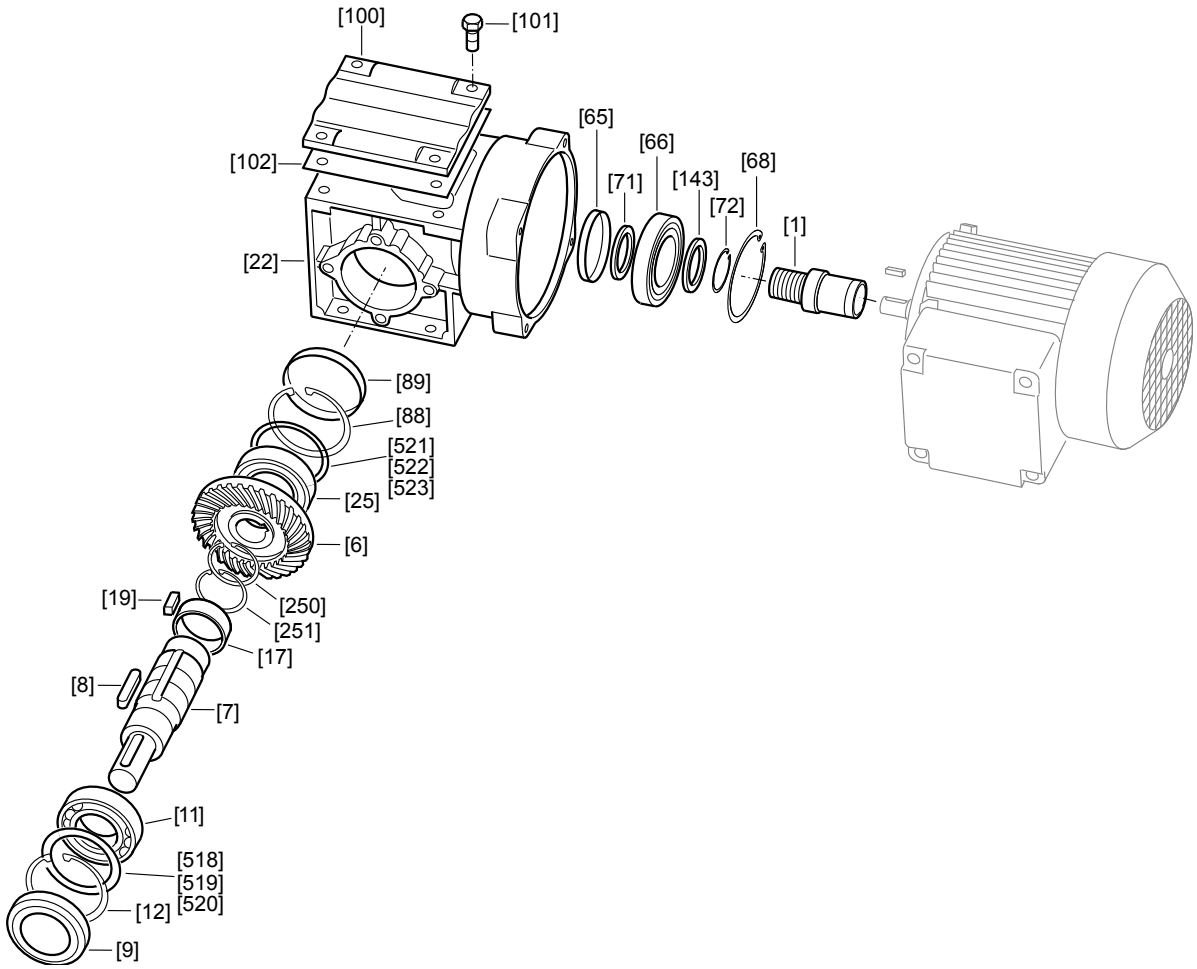
3.5 Estrutura geral dos redutores sem-fim



19304203

[1]	Pinhão	[20]	Válvula de respiro	[88]	Freio	[518]	Anilha de folga
[2]	Roda dentada	[22]	Cárter do redutor	[89]	Tampa de proteção	[519]	Anilha de folga
[5]	Parafuso sem-fim	[25]	Rolamento de esferas	[100]	Tampa do redutor	[520]	Anilha de folga
[6]	Roda de coroa	[30]	Rolamento de esferas	[101]	Parafuso sextavado	[521]	Anilha de folga
[7]	Veio de saída	[37]	Rolamento de esferas	[102]	Junta	[522]	Anilha de folga
[9]	Retentor	[39]	Freio	[131]	Tampa de proteção	[523]	Anilha de folga
[11]	Rolamento de esferas	[43]	Chaveta	[137]	Anilha de encosto		
[12]	Freio	[59]	Bujão	[506]	Anilha de folga		
[19]	Chaveta	[61]	Freio	[507]	Anilha de folga		

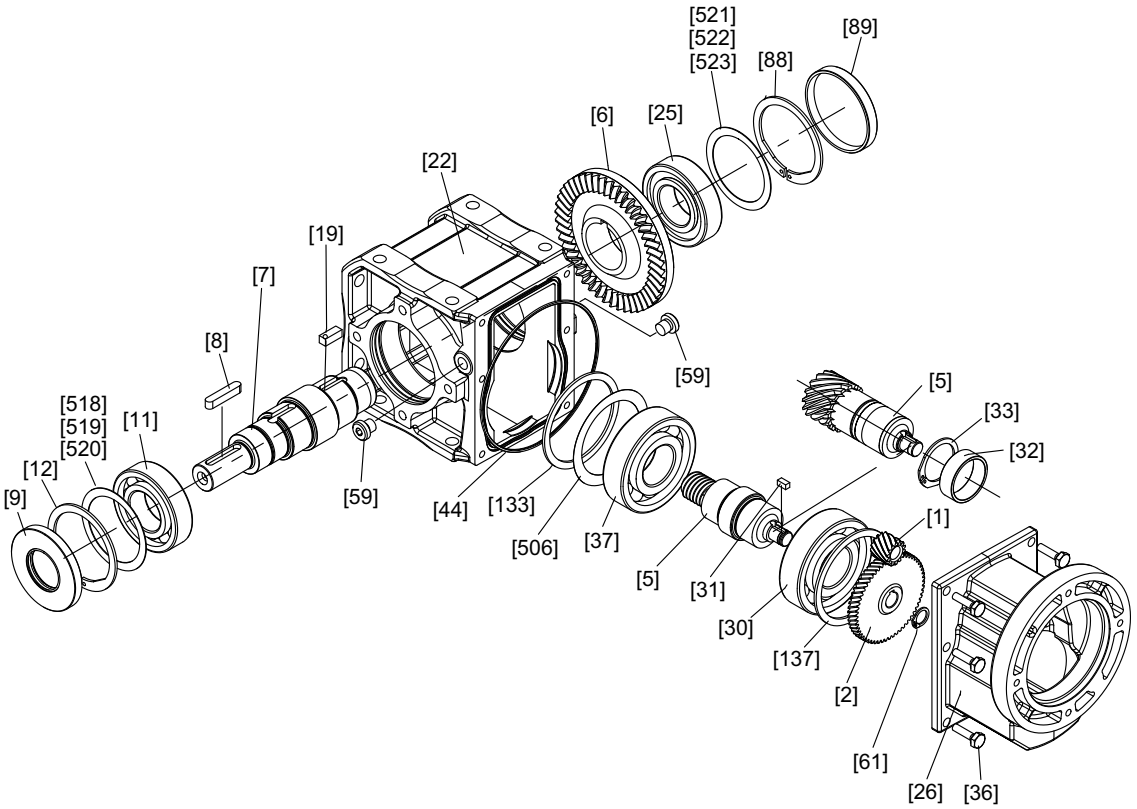
3.6 Estrutura geral do redutor SPIROPLAN® W..10 – W..30



19307275

[1]	Pinhão	[19]	Chaveta	[88]	Anel de retenção	[518]	Espaçador
[6]	Roda	[22]	Cárter do redutor	[89]	Tampa de fecho	[519]	Espaçador
[7]	Veio de saída	[25]	Rolamento	[100]	Tampa do redutor	[520]	Espaçador
[8]	Chaveta	[65]	Retentor	[101]	Parafuso sextavado	[521]	Espaçador
[9]	Retentor	[66]	Rolamento	[102]	Junta	[522]	Espaçador
[11]	Rolamento	[68]	Anel de retenção	[143]	Espaçador	[523]	Espaçador
[12]	Anel de retenção	[71]	Espaçador	[250]	Anel de retenção		
[17]	Tubo distanciador	[72]	Anel de retenção	[251]	Anel de retenção		

3.7 Estrutura geral do redutor SPIROPLAN® W..37 – W..47



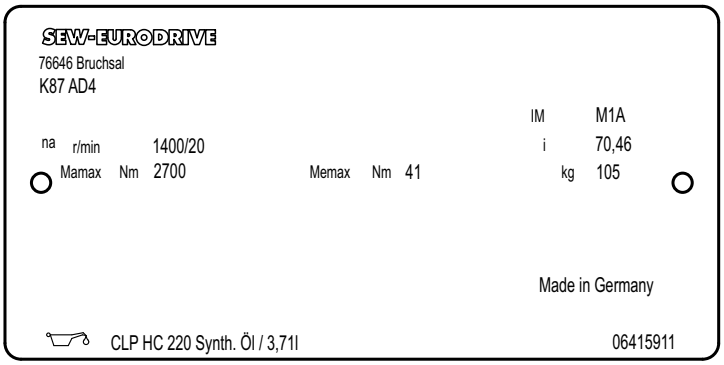
9007199860613387

[1]	Pinhão	[22]	Cárter do redutor	[59]	Bujão	[521]	Espaçador
[2]	Roda	[25]	Rolamento de esferas	[61]	Anel de retenção	[522]	Espaçador
[5]	Veio pinhão	[26]	Caixa do 1.º estágio	[88]	Anel de retenção	[523]	Espaçador
[6]	Roda	[30]	Rolamento de esferas	[89]	Tampa de fecho		
[7]	Veio de saída	[31]	Chaveta	[133]	Espaçador		
[8]	Chaveta	[32]	Tubo distanciador	[137]	Espaçador		
[9]	Retentor	[33]	Anel de retenção	[506]	Espaçador		
[11]	Rolamento de esferas	[36]	Parafuso sextavado	[518]	Espaçador		
[12]	Anel de retenção	[37]	Rolamento de esferas	[519]	Espaçador		
[19]	Chaveta	[44]	O-Ring	[520]	Espaçador		

3.8 Chapa de características/designação da unidade

3.8.1 Chapa de características

A figura seguinte mostra um exemplo de uma etiqueta de características dos redutores de engrenagens cónicas com tampa com veio de entrada:



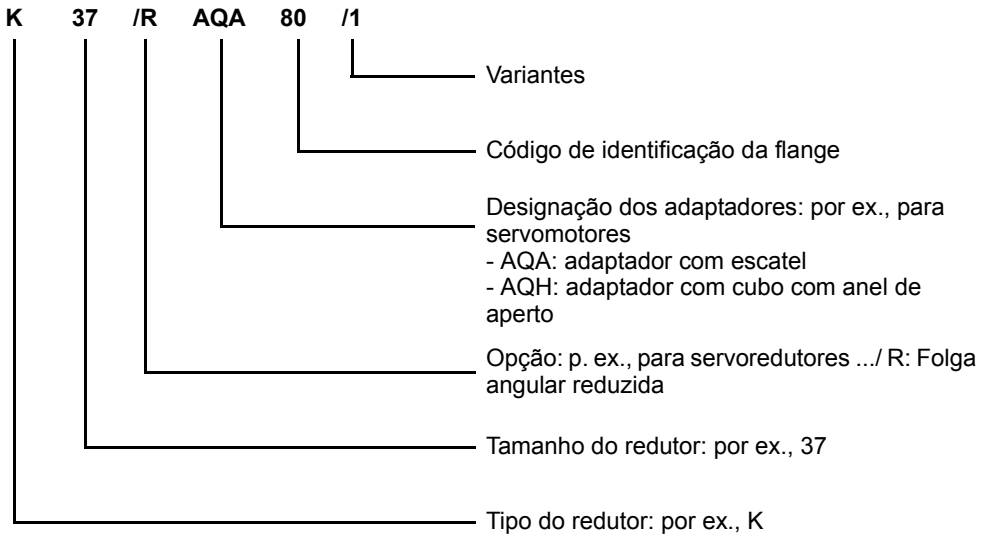
4472018699

n_a	[r/min]	Velocidade de saída máxima permitida
M_{amax}	[Nm]	Binário de saída máximo permitido
M_{emax}	[Nm]	Binário de entrada máximo permitido
i		Relação de transmissão
IM		Posição de montagem

3.8.2 Designação da unidade

Redutores de engrenagens cónicas

Um redutor de engrenagem cónica com adaptador AQ possui, por exemplo, a seguinte designação de unidade:


K 37 /R AQA 80 /1
Variantes
Código de identificação da flange
Designação dos adaptadores: por ex., para servomotores
- AQA: adaptador com escatel
- AQH: adaptador com cubo com anel de aperto
Opção: p. ex., para servoredutores .../ R: Folga angular reduzida
Tamanho do redutor: por ex., 37
Tipo do redutor: por ex., K

4 Instalação mecânica

4.1 Ferramentas necessárias / meios auxiliares

- Jogo de chaves de boca
- Se necessário, chave dinamométrica para:
  - Disco de aperto
  - Adaptador do motor AQH ou EWH
  - Tampa com veio de entrada e com ressalto de centragem
- Dispositivo de montagem
- Eventuais elementos de compensação (anilhas de folga, anéis distanciadores)
- Dispositivos de fixação para elementos de entrada e de saída
- Lubrificante (por ex., NOCO®-Fluid)
- Cola para fixar parafusos (para tampa de entrada e com ressalto de centragem), por ex. Loctite® 243

Peças normalizadas não pertencem ao kit fornecido

4.1.1 Tolerâncias de instalação

Ponta do veio	Flanges
Tolerância diamétrica de acordo com a norma DIN 748 • ISO k6 para os veios sólidos com Ø ≤ 50 mm • ISO m6 para os veios sólidos com Ø > 50 mm • ISO H7 para veios ocos • Furo de centragem de acordo com DIN 332, forma DR	Centragem de ressaltos com tolerâncias de acordo com DIN 42948 • ISO j6 com b1 ≤ 230 mm • ISO h6 com b1 > 230 mm

4.2 Pré-requisitos para a instalação

⚠ CUIDADO!

Ferimento por embate de componentes sobressaídos do redutor.

Ferimentos ligeiros!

- Garanta uma distância de segurança suficiente na periferia do redutor/motorredutor.

ATENÇÃO!

Danificação do redutor / motorredutor em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais!

- Siga rigorosamente as instruções contidas neste capítulo.

Antes da montagem, verifique se são cumpridos os seguintes requisitos:

- O acionamento não foi danificado em consequência do transporte ou armazenamento.
- As informações da chapa de características do motorredutor estão de acordo com a tensão de alimentação.
- Em caso de condições ambientais abrasivas, proteja os retentores do veio de saída contra o desgaste.
- Os veios de saída e as superfícies da flange devem estar completamente limpos de agentes anticorrosivos, de sujidade ou afins. Para a limpeza, use um solvente comercial corrente. Não permita que o solvente entre em contacto com os lábios de vedação dos retentores – perigo de danificação do material!
- **Com acionamentos standard:**
  - Temperatura ambiente de acordo com a documentação técnica, etiqueta de características e tabela de lubrificantes apresentada no capítulo "Lubrificantes".
  - Ambientes sem substâncias nocivas como óleos, ácidos, gases, vapores, radiações, etc.
- **Para versões especiais:**
  - O acionamento está configurado de acordo com as condições ambientais. Observe as informações indicadas na chapa de características.
- **Para redutores sem-fim/SPIROPLAN® W:**
  - Não devem existir momentos de inércia externos elevados que possam exercer uma carga negativa no redutor.
  - Auto-bloqueio para η' (carga negativa) < 0,5;

    Cálculo: $\eta' = 2 - 1/\eta$
- **Para a integração em servomotores:**
  - O acionamento só pode ser montado se for garantido que existe uma ventilação suficiente depois de a unidade ter sido instalada, a fim de se evitar uma acumulação do calor.

4.3 Instalação do redutor

ATENÇÃO!

Perigo devido a redundância estática quando o redutor com caixa de base (p. ex. KA19/29B, KA127/157B ou FA127/157B) é fixado tanto através do braço de binário como através da placa de base.

Ferimentos graves ou danos materiais

- Não é permitida a utilização simultânea das placas de base e do braço de binário, em especial na versão KAx9B/T.
- A versão KA.9B/T apenas poder ser fixada através dos braços de binário.
- As versões K.9 ou KA.9B apenas podem ser fixadas à placa de base.
- Caso pretenda utilizar placas de base e braços de binário para a fixação, entre em contacto com a SEW-EURODRIVE.

⚠ CUIDADO!

Perigo de danificação do redutor/moto-redutor em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais!

- Proteja o redutor contra a sua exposição direta a ar frio. A condensação pode levar a acumulação de água no óleo.
- Observe com atenção as notas apresentadas neste capítulo.

⚠ CUIDADO!

Perigo de aperto e de esmagamento em consequência de desmontagem incorreta dos componentes pesados.

Perigo de ferimentos.

- Desmonte corretamente o disco de aperto.
- Execute estes trabalhos com o redutor imobilizado. Bloqueie os componentes de acionamento contra uma ligação involuntária.

O redutor/moto-redutor apenas pode ser montado e instalado na posição de montagem especificada. Respeite as informações indicadas na etiqueta de características. Os redutores SPIROPLAN® dos tamanhos W10 – W30 são independentes da posição de montagem.

A base tem de possuir as seguintes caraterísticas:

- Nivelada
- Livre de vibrações
- Livre de torções

A tabela seguinte indica a irregularidade de rugosidade máxima permitida para fixação da base e do flange (valores de referência em conformidade com a norma DIN ISO 1101):

- Tamanho do redutor ≤ 67: máx. 0,4 mm
- Tamanho do redutor 77 – 107: máx. 0,5 mm
- Tamanho do redutor 137 – 147: máx. 0,7 mm
- Tamanho do redutor 157 – 187: máx. 0,8 mm

Não aperte as bases da caixa e as flanges de montagem uma contra a outra. Cumpra as cargas axiais e radiais admitidas! Para calcular as cargas radiais e axiais admitidas, consulte as informações apresentadas no capítulo "Elaboração do projeto" do catálogo do redutor ou do moto-redutor.

Utilize sempre parafusos da categoria de qualidade 8.8 para fixar os moto-redutores.

Utilize sempre parafusos da categoria de qualidade 10.9 para fixar os seguintes moto-redutores:

- RF37, R37F com flange Ø 120 mm
- RF37, RF47, R47F com flange Ø 140 mm
- RF57, R57F com flange Ø 160 mm
- FF, FAF, KF, KAF com flange Ø 250 mm
- Bem como RZ37, RZ47, RZ57, RZ67, RZ77, RZ87

NOTA

Na instalação do redutor, garanta o livre acesso aos bujões de controlo do óleo e de drenagem do óleo, bem como às válvulas de respiro!

Neste caso, verifique também se o enchimento de óleo está de acordo com a quantidade estabelecida para a posição de montagem (ver capítulo "Quantidades de lubrificante" (→ pág. 140) ou os dados da etiqueta de caraterísticas). Os redutores são lubrificados de fábrica com a quantidade de óleo necessária. Podem existir desvios no bujão do nível do óleo como resultado da posição de montagem que são permitidos nas tolerâncias de fábrica.

Em caso de alteração da posição de montagem, é necessário adaptar as quantidades de lubrificante e a posição da válvula de respiro. Para tal, consulte as informações apresentadas nos capítulos "Quantidades de lubrificante" e "Posições de montagem".

Em caso de alterações da posição de montagem em redutores K dos tamanhos M5 ou M6 ou dentro destas posições de montagem, por favor, entre em contacto com o Serviço de Apoio a Clientes da SEW.

Em caso de alterações da posição de montagem em redutores S dos tamanhos S47 – S97 nas posições de montagem M2 e M3, por favor, entre em contacto com o Serviço de Apoio a Clientes da SEW.

Em caso de perigo de corrosão eletro-química entre o redutor e a máquina, utilize elementos distanciadores plásticos com uma espessura de 2 – 3 mm. O plástico utilizado deve possuir uma resistência elétrica < 10^9 Ω. Uma corrosão eletro-química pode ocorrer entre metais diferentes como, p. ex., ferro fundido e aço inox. Proteja eventualmente também os parafusos com anilhas plásticas! Adicionalmente, ligue a caixa à terra – para o efeito, utilize os parafusos de terra existentes no motor.

4.3.1 Binários de aperto para os parafusos de fixação

Aparafuse os motorredutores aplicando os seguintes binários de aperto:

Parafuso/Porca	Binário de aperto do parafuso/porca Classe de resistência: 8.8 [Nm]
M6	11
M8	25
M10	48
M12	86
M16	210
M20	410
M24	710
M30	1450
M36	2500
M42	4600
M48	6950
M56	11100

Aparafuse os seguintes motorredutores da versão com flange aplicando os seguintes binários de aperto superiores:

Flange	Redutores	Parafuso/Porca	Binário de aperto do parafuso/porca Classe de resistência: 10.9 [Nm]
120	RF37	M6	14
140	RF37, RF47	M8	35
160	RF57	M8	35
60ZR	RZ37	M8	35
70ZR	RZ47	M8	35
80ZR	RZ57	M10	69
95ZR	RZ67	M10	69
110ZR	RZ77	M12	120
130ZR	RZ87	M12	120
250	FF77, KF77, FAF77, KAF77	M12	120

4.3.2 Fixação dos redutores

NOTA

Ao utilizar redutores da versão com flange e da versão com patas/flange em conjunto com variadores mecânicos de velocidade VARIBLOC® para fixação da flange por parte do cliente, use parafusos da qualidade 10.9 e anilhas adequadas.

Para melhorar as características de fricção entre a flange e a superfície de montagem, a SEW-EURODRIVE recomenda utilizar uma junta ou cola anaeróbica.

Redutores com patas

A tabela seguinte mostra os tamanhos dos parafusos de fixação dos redutores da versão com patas, em função do tipo e do tamanho do redutor:

Parafuso	Tipo de redutor					
	R / R..F	RX	F / FH..B / FA..B	K / KH..B / KV..B / KA..B	S	W
M6	07			19		10/20
M8	17/27/37		27/37	29	37	30/37/47
M10		57	47	37/47	47/57	
M12	47/57/67	67	57/67	57/67	67	
M16	77/87	77/87	77/87	77	77	
M20	97	97/107	97	87	87	
M24	107		107	97	97	
M30	137		127	107/167		
M36	147/167		157	127/157/187		

Redutores da versão com flange B14 e/ou veio oco

A tabela seguinte mostra os tamanhos dos parafusos de fixação dos redutores da versão com flange B14 e/ou veio oco, em função do tipo e do tamanho do redutor:

Parafuso	Tipo de redutor				
	RZ	FAZ / FHZ	KAZ / KHZ / KVZ	SA / SAZ / SHZ	WA
M6	07/17/27			37	10/20/30[1)]
M8	37/47	27/37/47	37/47	47/57	37
M10	57/67				47
M12	77/87	57/67/77	57/67/77	67/77	
M16		87/97	87/97	87/97	
M20		107/127	107/127		
M24		157	157		

1) Na versão W30 montada diretamente num motor CMP ou instalada com o adaptador EWH.., o tamanho da rosca altera-se para M8.

Redutores da versão com flange B5

A tabela seguinte mostra os tamanhos dos parafusos de fixação dos redutores da versão com flange B5, em função do tipo e do tamanho do redutor e do diâmetro da flange:

Diâmetro da flange [mm]	Parafuso	Tipo de redutor				
		RF / R..F / RM	FF / FAF / FHF	KF / KAF / KHF / KVF	SF / SAF / SHF	WF / WAF
80	M6					10
110	M8					20
120	M6	07/17/27		19	37	10/20/30/37
140	M8	07/17/27/37/47				
160	M8	07/17/27/37/47	27/37	19/29/37	37/47	30/37/47
200	M10	37/47/57/67	47	29/47	57/67	
250	M12	57/67/77/87	57/67	57/67	77	
300	M12	67/77/87	77	77		
350	M16	77/87/97/107	87	87	87	
450	M16	97/107/137/147	97/107	97/107	97	
550	M16	107/137/147/167	127	127		
660	M20	147/167	157	157		

4.3.3 Instalação em áreas húmidas ou ao ar livre

Para utilização em áreas húmidas ou ao ar livre, os acionamentos são fornecidos na versão anticorrosiva com a respetiva proteção de superfície. Retoque eventuais danos nas superfícies pintadas (por ex., na válvula de respiro ou nos anéis de elevação para o transporte).

Ao montar motores em adaptadores AM, AQ, e em limitadores de binário e acoplamentos AR, AT, as superfícies da flange devem ser vedadas usando um agente de vedação adequado, como por ex., Loctite® 574.

Não exponha a unidade à luz solar direta se pretender instalá-la ao ar livre. Instale os respetivos dispositivos de proteção, como por ex., tampas, chapéus, etc.! Evite a acumulação de calor. O operador tem de garantir que nenhum corpo estranho afete a funcionalidade do redutor (por ex., queda de objetos ou derrames).

4.3.4 Ventilação do redutor

Os seguintes redutores não requerem válvulas de respiro:

- R..07 nas posições de montagem M1, M2, M3, M5 e M6
- R..17, R..27 e F..27 nas posições de montagem M1, M3, M5 e M6
- Redutores SPIROPLAN® W..10, W..20, W..30
- Redutores SPIROPLAN® W..37, W..47 nas posições de montagem M1, M2, M3, M5 e M6
- Redutores K..19, K..29 nas posições de montagem M1, M2, M3, M5 e M6

Todos os outros redutores são fornecidos pela SEW-EURODRIVE com a válvula de respiro devidamente montada e ativada.

Exceções:

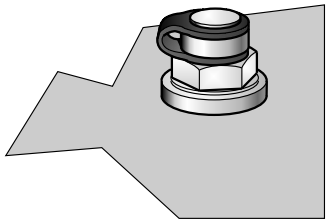
1. Os seguintes redutores são fornecidos pela SEW com um bujão instalado no respetivo furo de respiro:
   - Redutores com posição de montagem basculante, se possível
   - Redutores para a montagem em posição inclinada

   A válvula de respiro encontra-se na caixa de terminais do motor. Antes da colocação em funcionamento do redutor, o cliente deverá proceder à substituição do bujão mais elevado pela válvula de respiro fornecida.
2. Para os **redutores acoplados** e que necessitam de ser ventilados pelo lado da entrada, a SEW fornece uma válvula de respiro dentro de uma embalagem plástica.
3. A SEW fornece os **redutores na versão fechada** sem válvula de respiro.
4. Em alguns países, a válvula de respiro está instalada, no entanto, não se encontra ativada devido a possíveis oscilações de pressão durante o transporte. Nestes casos, é necessário ativar a válvula de respiro removendo a proteção para o transporte, tal como descrito no capítulo "Ativação da válvula de respiro".

Ativação da válvula de respiro

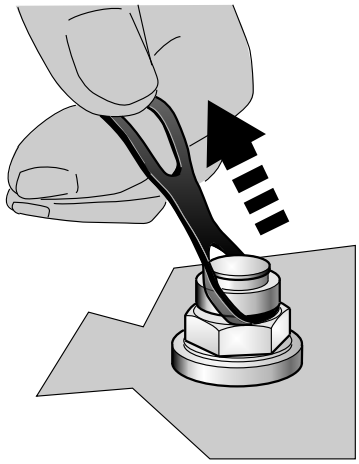
Verifique se a válvula de respiro está ativada. Caso contrário, as proteções utilizadas para o transporte devem ser removidas da válvula de respiro antes de colocar o redutor em funcionamento!

1. Válvula de respiro com proteção para o transporte



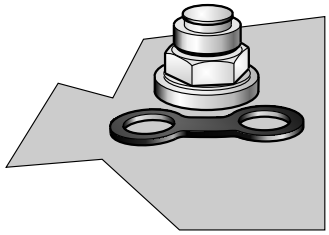
211319051

2. Remova a proteção para o transporte



211316875

3. Válvula de respiro ativada



211314699

4.3.5 Pintura do redutor

ATENÇÃO!

Eventuais danos nas válvulas de respiro e nos retentores ao pintar ou retocar a pintura dos redutores.

Eventuais danos materiais.

- Cubra cuidadosamente as válvulas de respiro e os lábios de proteção dos retentores com fita adesiva antes de efetuar a pintura.
- Remova a fita protetora quando terminar a pintura.

4.4 Redutor com veio sólido

4.4.1 Instruções para a montagem

NOTA

A montagem é mais fácil se aplicar previamente lubrificante no elemento de saída ou se o aquecer ligeiramente (a 80 °C até 100 °C).

4.4.2 Montagem dos elementos de entrada e de saída

ATENÇÃO!

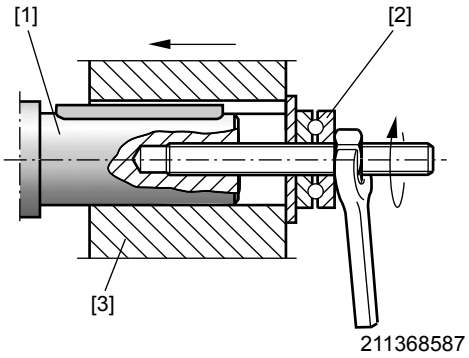
Perigo de danificação do rolamento, cárter e veios em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais!

- Use um dispositivo de montagem para a instalação dos elementos de entrada e de saída. Para o posicionamento, use o furo de centragem com rosca na ponta do veio.
- Nunca monte polias, acoplamentos, pinhões, etc. no veio batendo-lhes com um martelo.
- Ao montar as polias de correia, certifique-se de que o valor da tensão da correia está correto (de acordo com as especificações do fabricante).
- Os elementos de transmissão montados devem ser equilibrados após a montagem e não devem causar cargas axiais e radiais não permitidas (para valores permitidos, ver catálogo "Motorredutores" ou "Acionamentos para ambientes potencialmente explosivos").

Utilização do dispositivo de montagem

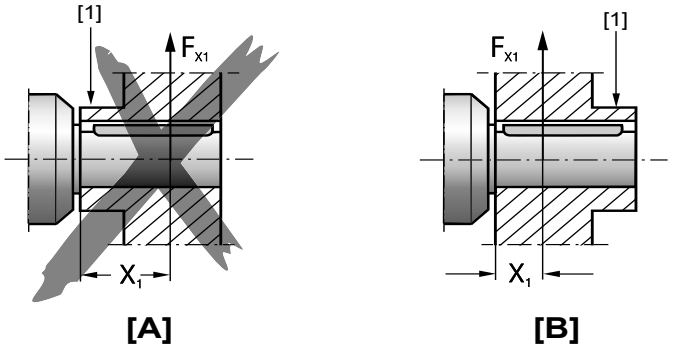
A figura seguinte mostra um dispositivo para a montagem de acoplamentos ou cubos nas extremidades dos veios do motor ou do redutor. Se for possível apertar facilmente o parafuso, pode dispensar o rolamento axial no dispositivo de montagem.



[1] Ponta do veio do redutor
[2] Rolamento axial
[3] Cubo de acoplamento

Evitar cargas radiais elevadas

Para que sejam evitadas cargas radiais elevadas, monte as rodas dentadas ou as engrenagens de acordo com a figura **B**.



[1] Cubo
[A] Incorreto
[B] Correto

NOTA

A montagem é mais fácil se aplicar previamente lubrificante no elemento de saída ou se o aquecer ligeiramente (a 80 °C até 100 °C).

4.4.3 Montagem dos acoplamentos

⚠ CUIDADO!

Perigo de ferimentos devido a elementos de entrada e de saída em movimento, tais como polias de correia ou acoplamentos, durante a operação.

Perigo de esmagamento e de encravamento.

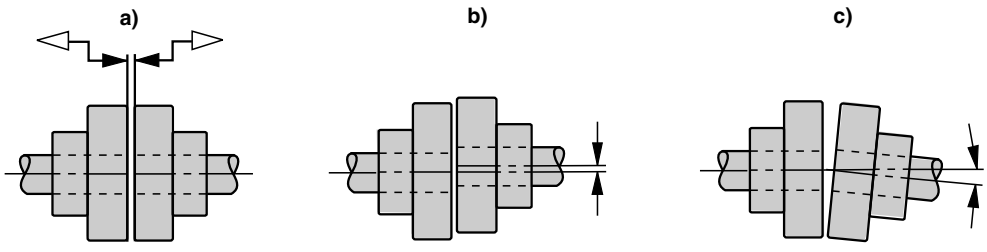
- Instale proteções contra contacto acidental nos elementos de entrada e de saída.

Ao montar acoplamentos, efetue a seguinte compensação, de acordo com a informação fornecida pelo fabricante do acoplamento:

a) Folga máxima e mínima

b) Desalinhamento axial

c) Desalinhamento angular



4.5 Braço de binário em redutores de veio oco

⚠ CUIDADO!

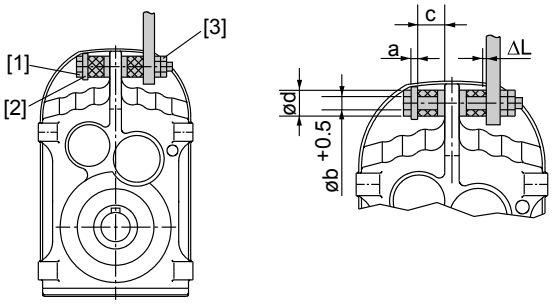
Perigo de danificação do redutor em caso de montagem inadequada.

Eventuais danos materiais!

- Durante a instalação, não sujeite o braço de binário a esforços.
- Para a fixação dos braços de binário, utilize sempre parafusos de qualidade 8.8.

4.5.1 Redutores de veios paralelos

A figura seguinte mostra o braço de binário para redutores de veios paralelos.



9007199466107403

[1] Parafuso
[2] Anilha
[3] Porca

Proceda da seguinte forma para efetuar a montagem do amortecedor de borracha:

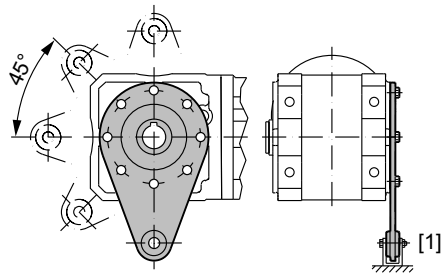
1. Utilize parafusos [1], bem como anilhas em conformidade com a tabela seguinte.
2. Utilize 2 porcas [3] para bloqueio da união roscada.
3. Aperte o parafuso até o amortecedor de borracha alcançar a pré-tensão "Δ L" indicada na tabela.

Redutor	Amortecedor de borracha			Largura do disco	Δ L (com tensionamento)
	Diâmetro	Diâmetro interior	Comprimento (sem tensionamento)		
	d [mm]	b [mm]	c [mm]	a [mm]	[mm]
F..27 /G	40	12,5	20	5	1
F..37 /G	40	12,5	20	5	1
F..47 /G	40	12,5	20	5	1,5
F..57 /G	40	12,5	20	5	1,5
F..67 /G	40	12,5	20	5	1,5
F..77 /G	60	21,0	30	10	1,5
F..87 /G	60	21,0	30	10	1,5
F..97 /G	80	25,0	40	12	2
F..107 /G	80	25,0	40	12	2
F..127 /G	100	32,0	60	15	3
F..157 /G	120	32,0	60	15	3

4.5.2 Redutor cónico K..19 – 29

A figura seguinte mostra o braço de binário nos redutores cónicos KA19 – 29.

- Apoie o casquilho [1] nos dois lados.
- Monte a ligação B como imagem espelhada em relação ao lado A.



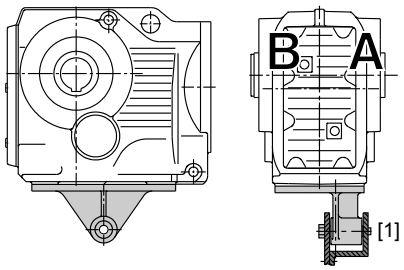
7717631499

Redutor	Parafusos	Binário de aperto
K..19 /T	4 x M8 × 22 – 8.8	25 Nm
K..29 /T	4 x M8 × 22 – 8.8	25 Nm

4.5.3 Redutor cónico K..37 – 157

A figura seguinte mostra o braço de binário para redutores cónicos.

- Apoie o casquilho [1] nos dois lados.
- Monte a ligação B como imagem espelhada em relação ao lado A.



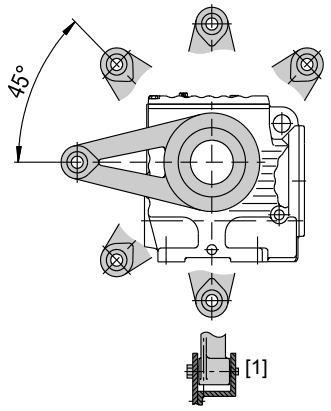
211362059

Redutor	Parafusos	Binário de aperto
K..37 /T	4 × M10 × 25 – 8.8	48 Nm
K..47 /T	4 × M10 × 30 – 8.8	48 Nm
K..67 /T	4 × M12 × 35 – 8.8	86 Nm
K..77 /T	4 × M16 × 40 – 8.8	210 Nm
K..87 /T	4 × M16 × 45 – 8.8	210 Nm
K..97 /T	4 × M20 × 50 – 8.8	410 Nm
K..107 /T	4 × M24 × 60 – 8.8	710 Nm
K..127 /T	4 × M36 × 130 – 8.8	2500 Nm
K..157 /T	4 × M36 × 130 – 8.8	2500 Nm

4.5.4 Redutor de parafuso sem-fim

A figura seguinte mostra o braço de binário para redutores de parafusos sem-fim.

- Apoie o casquilho [1] nos dois lados.



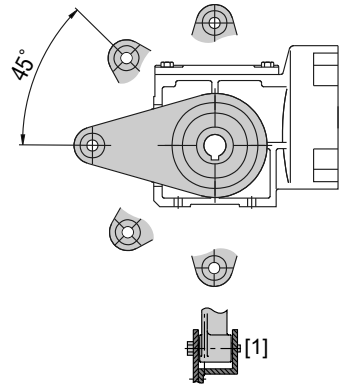
211491723

Redutor	Parafusos	Binário de aperto
S..37 /T	4 x M6 × 16 – 8.8	11 Nm
S..47 /T	4 x M8 × 20 – 8.8	25 Nm
S..57 /T	6 x M8 × 20 – 8.8	25 Nm
S..67 /T	4 x M12 × 25 – 8.8	86 Nm
S..77 /T	8 x M12 × 35 – 8.8	86 Nm
S..87 /T	8 x M16 × 35 – 8.8	210 Nm
S..97 /T	8 x M16 × 35 – 8.8	210 Nm

4.5.5 Redutores SPIROPLAN® W

A figura seguinte mostra o braço de binário para redutores SPIROPLAN® W.

- Apoie o casquilho [1] nos dois lados.



211489547

Redutor	Parafusos	Binário de aperto em Nm
W..10 /T	4 x M6 × 16 – 8.8	11
W..20 /T	4 x M6 × 16 – 8.8	11
W..30 /T	4 x M6 × 16 – 8.8	11
W..37 /T	4 x M8 × 20 – 8.8	25
W..47 /T	4 x M10 × 25 – 8.8	48

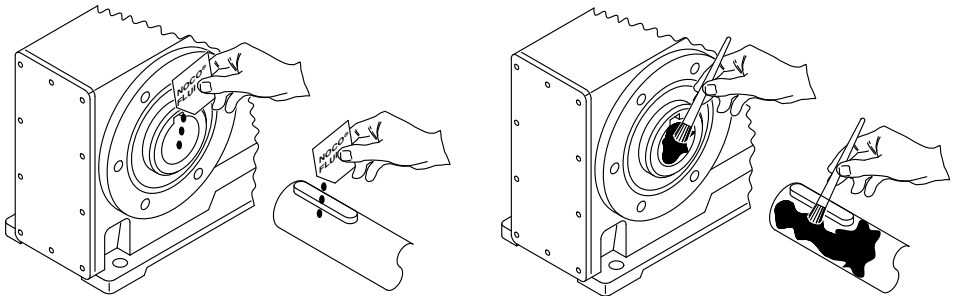
4.6 Redutor de veio oco com escatel ou veio oco estriado

NOTA

Ao projetar o veio do cliente, observe também as informações de construção descritas no catálogo "Motorredutores"!

4.6.1 Notas de montagem

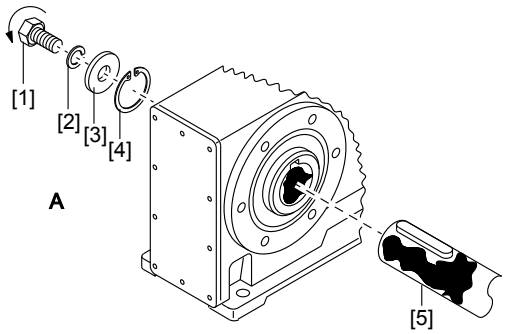
1. Aplique fluido NOCO®-Fluid e espalhe-o de modo cuidadoso.



211516171

2. Instale o veio e fixe-o axialmente
   (a montagem pode ser facilitada se utilizar um dispositivo de montagem)
   Em seguida, são descritos os 3 tipos de montagem:
   - 2A: kit standard
   - 2B: kit de montagem/desmontagem para veio do cliente com batente
   - 2C: kit de montagem/desmontagem para veio do cliente sem batente

2A: montagem com o kit standard fornecido

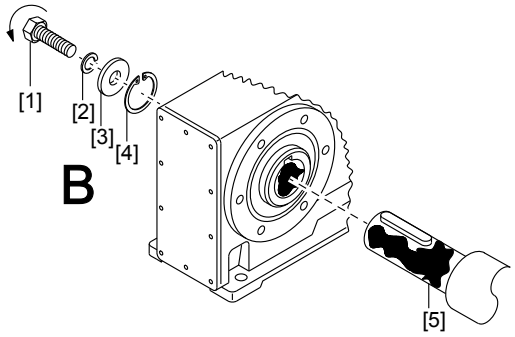


211518347

[1] Parafuso de fixação curto (kit standard)
[2] Anel de pressão
[3] Anilha
[4] Anel de retenção
[5] Veio do cliente

2B: montagem com kit de montagem/desmontagem (→ pág. 38) da SEW-EURODRIVE

– Veio do cliente **com** batente

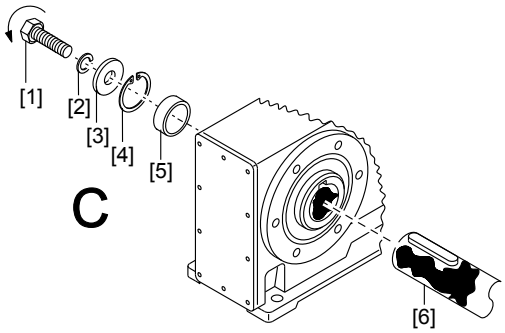


211520523

[1] Parafuso de fixação
[2] Anel de pressão
[3] Anilha
[4] Anel de retenção
[5] Veio do cliente com batente

2C: montagem com kit de montagem/desmontagem (→ pág. 38) da SEW-EURODRIVE

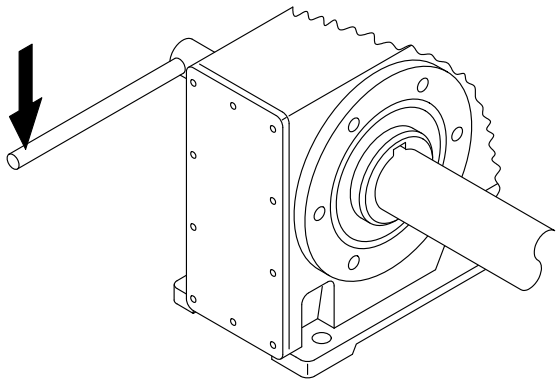
– Veio do cliente **sem** batente



211522699

[1] Parafuso de fixação
[2] Anel de pressão
[3] Anilha
[4] Anel de retenção
[5] Tubo distanciador
[6] Veio do cliente sem batente

3. Aperte o parafuso de fixação aplicando o respetivo binário (ver tabela).



211524875

Parafuso	Binário de aperto [Nm]
M5	5
M6	8
M10/12	20
M16	40
M20	80
M24	200

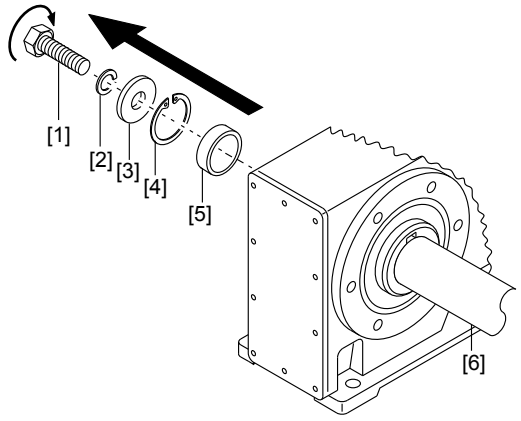
NOTA

Para evitar a corrosão por contacto, recomendamos ainda reduzir a secção do veio do cliente entre as duas superfícies de contacto!

4.6.2 Instruções de desmontagem

Estas informações apenas se aplicam a redutores montados com o kit de montagem/desmontagem (→ pág. 38) da SEW-EURODRIVE. Respeite as instruções apresentadas no capítulo "Notas de montagem" (→ pág. 33), pontos 2B ou 2C.

1. Solte o parafuso de fixação [1].
2. Retire as peças [2] a [4] e, se disponível, o tubo distanciador [5].

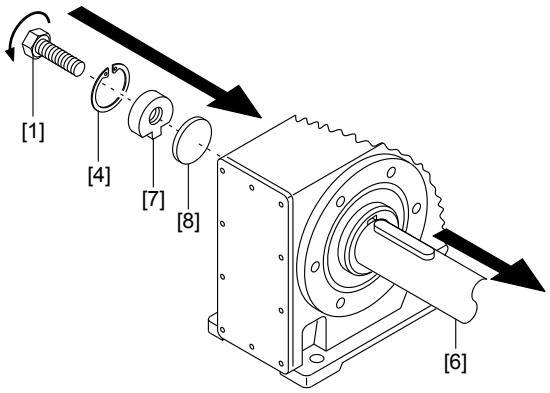


211527051

[1] Parafuso de fixação
[2] Anel de pressão
[3] Anilha
[4] Anel de retenção
[5] Tubo distanciador
[6] Veio do cliente

3. Insira a anilha de remoção [8] e a porca auto-bloqueante [7] do kit de montagem/desmontagem da SEW-EURODRIVE entre o veio do cliente [6] e o anel de retenção [4].
4. Volte a instalar o anel de retenção [4].

5. Volte a apertar o parafuso de fixação [1]. Pode, agora, retirar o redutor do veio e apertar o parafuso.

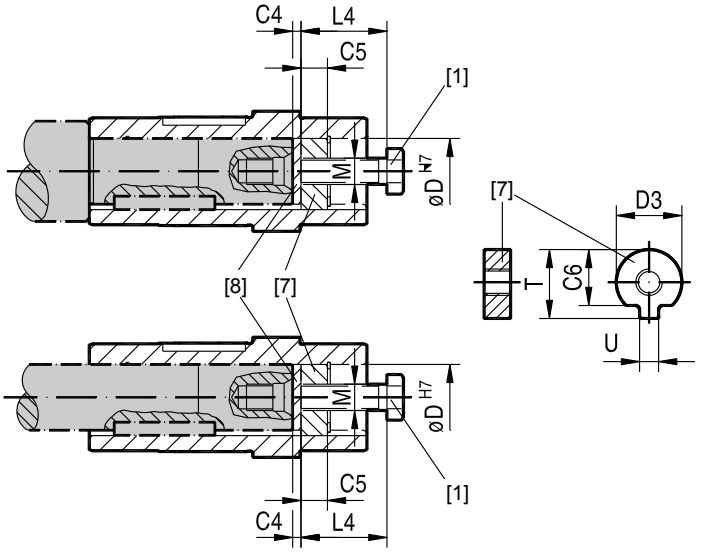


211529227

[1] Parafuso de fixação
[4] Anel de retenção
[6] Veio do cliente
[7] Porca auto-bloqueante
[8] Anilha de remoção

4.6.3 Kit de montagem/desmontagem da SEW

O kit de montagem/desmontagem da SEW-EURODRIVE pode ser encomendado pela referência indicada.



211531403

[1] Parafuso de fixação
[7] Porca autobloqueante para a desmontagem
[8] Anilha de remoção

Tipo	D^{H7} [mm]	1)	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	$U^{-0,5}$ [mm]	$T^{-0,5}$ [mm]	$D3^{-0,5}$ [mm]	L4 [mm]	Referência do kit de montagem/ desmontagem
WA..10	16	M5	5	5	12	4,5	18	15,7	50	643 712 5
WA..20	18	M6	5	6	13,5	5,5	20,5	17,7	25	643 682 X
WA..20, WA..30, SA..37, WA..37, KA..19	20	M6	5	6	15,5	5,5	22,5	19,7	25	643 683 8
FA..27, SA..47, WA..47, KA..29	25	M10	5	10	20	7,5	28	24,7	35	643 684 6
FA..37, KA..37, SA..47, SA..57, WA..47, KA..29	30	M10	5	10	25	7,5	33	29,7	35	643 685 4
FA..47, KA..47, SA..57	35	M12	5	12	29	9,5	38	34,7	45	643 686 2
FA..57, KA..57, FA..67, KA..67, SA..67	40	M16	5	12	34	11,5	41,9	39,7	50	643 687 0
SA..67	45	M16	5	12	38,5	13,5	48,5	44,7	50	643 688 9
FA..77, KA..77, SA..77	50	M16	5	12	43,5	13,5	53,5	49,7	50	643 689 7
FA..87, KA..87, SA..77, SA..87	60	M20	5	16	56	17,5	64	59,7	60	643 690 0
FA..97, KA..97, SA..87, SA..97	70	M20	5	16	65,5	19,5	74,5	69,7	60	643 691 9
FA..107, KA..107	80	M20	5	20	75,5	21,5	85	79,7	70	106 8211 2
FA..107, KA..107, SA..97	90	M24	5	20	80	24,5	95	89,7	70	643 692 7
FA..127, KA..127	100	M24	5	20	89	27,5	106	99,7	70	643 693 5
FA..157, KA..157	120	M24	5	20	107	31	127	119,7	70	643 694 3

1) Parafuso de fixação

NOTA

O kit de montagem da SEW apresentado para a fixação do veio do cliente representa apenas uma recomendação da SEW-EURODRIVE. Ao efetuar a montagem, deve ser sempre verificado se a construção em questão pode compensar as cargas axiais existentes. Em determinadas aplicações específicas (por ex., fixação de veios de misturadores), poderá ter que utilizar outra estrutura para fixar o veio axialmente. Nestes casos, pode ser usado um elemento de fixação axial concebido pelo cliente. No entanto, deve garantir-se sempre que esta construção não provoca ou constitui potenciais fontes inflamáveis (por ex., faíscas por retificação), em concordância com a norma EN 13463.

4.7 Redutor de veio oco com disco de aperto

4.7.1 Instruções de montagem

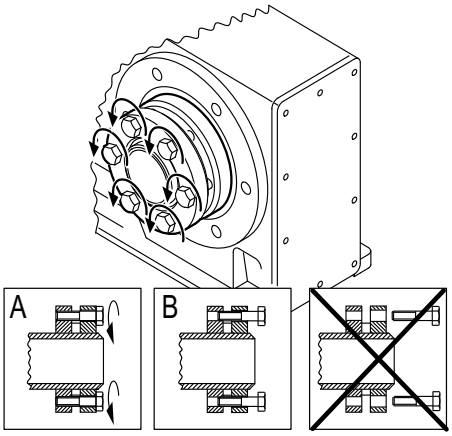
⚠ CUIDADO!

Não aperte os parafusos de fixação enquanto o veio não estiver montado, pois isto poderá provocar a deformação do veio oco.

Eventuais danos materiais!

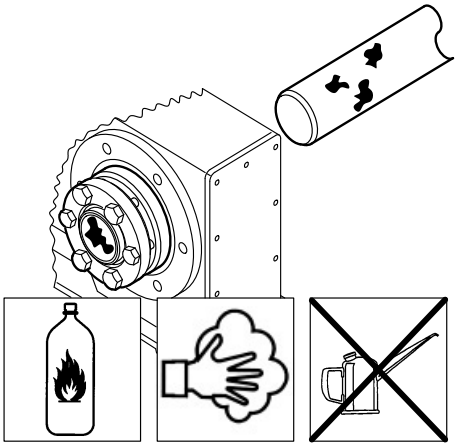
- Não aperte os parafusos de aperto enquanto o veio da máquina não estiver montado.

1. Dê algumas voltas para aliviar os parafusos de aperto (mas não os desaperte completamente!).



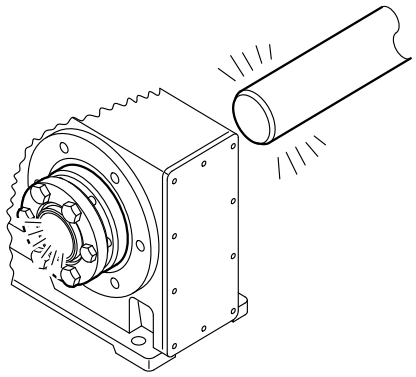
211533579

2. Remova completamente a massa lubrificante do furo do veio oco e do veio da máquina a acionar utilizando um solvente comercial corrente.



211535755

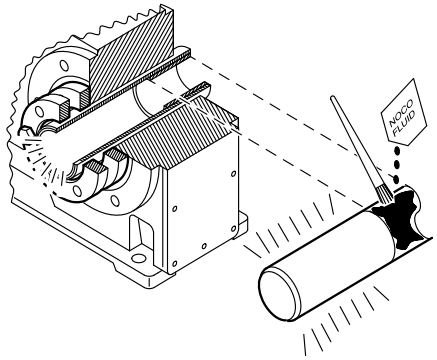
3. Veio oco/veio da máquina sem massa lubrificante



211537931

4. Aplique fluido NOCO® na área do casquilho no veio da máquina.

   A área de fixação do disco de aperto deve estar livre de massa lubrificante! Nunca aplique o fluido NOCO® diretamente no casquilho, pois a massa pode penetrar na área de fixação do disco de aperto ao instalar o veio da máquina.



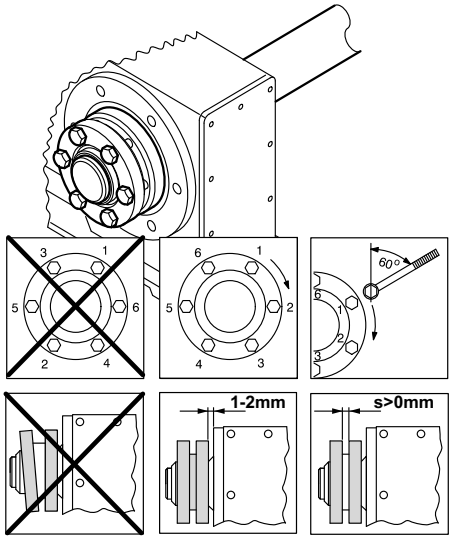
211540107

5. Instale o veio da máquina.
   - Garanta que os anéis externos do disco de aperto estejam paralelos.
   - Em redutores com cárter com ressalto do veio:

     Monte o disco de aperto encostado no ressalto do veio.
   - Em redutores com cárter sem ressalto do veio:

     Monte o disco de aperto a uma distância de 1 a 2 mm do cárter do redutor.
   - Aperte os parafusos de aperto sequencialmente, um a seguir ao outro (não diagonalmente), usando uma chave dinamométrica.

     Os valores exatos dos binários de aperto estão indicados no disco de aperto.



211542283

6. Após a montagem, verifique se existe uma folga entre os anéis externos dos discos de aperto superior a 0 mm.
7. Aplique massa lubrificante na área do disco de aperto na superfície externa do veio oco para evitar corrosão.

4.7.2 Instruções de desmontagem

1. Desaperte os parafusos de aperto sucessivamente com um quarto de volta para evitar o esmagamento dos anéis externos.
2. Desaperte os parafusos de fixação uniformemente um após o outro. Não desaperte completamente os parafusos de aperto.
3. Remova o veio ou puxe o cubo para fora do veio. (é necessário eliminar primeiro eventuais depósitos de ferrugem acumulados entre o cubo e a ponta do veio).
4. Remova o disco de aperto do cubo.

4.7.3 Limpeza e lubrificação

Não é necessário separar os discos de aperto antes de os voltar a apertar.

Limpe e lubrifique o disco de aperto, caso este esteja sujo.

Lubrifique as faces cónicas utilizando um dos seguintes lubrificantes sólidos:

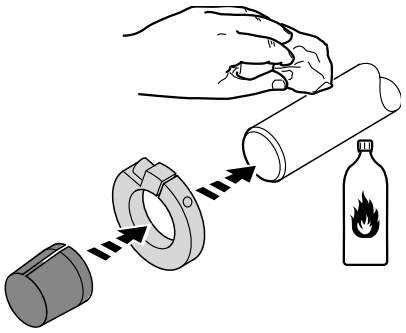
Lubrificante (Mo S2)	Disponível em
Molykote 321 (revestimento lubrificante)	Spray
Molykote Spray (spray em pó)	Spray
Molykote G Rapid	Spray ou massa
Aemasol MO 19P	Spray ou massa
Aemasol DIO-sétral 57 N (revestimento lubrificante)	Spray

Lubrifique os parafusos de aperto com massa universal do tipo Molykote BR 2 ou similar.

4.8 Redutor de veio oco com TorqLOC®

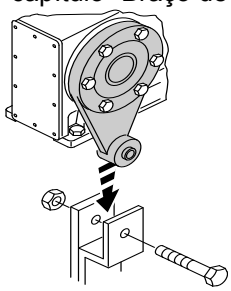
4.8.1 Instruções de montagem para veio do cliente sem batente

1. Limpe completamente o veio do cliente (da máquina a acionar) e o interior do veio oco. Garanta que foram removidos todos os restos de óleo ou massa lubrificante.
2. Monte o anel batente e a bucha no veio.



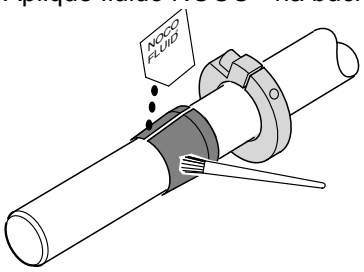
211941003

3. Fixe o braço de binário ao acionamento; observe as informações apresentadas no capítulo "Braço de binário em redutores de veio oco" (→ pág. 30).



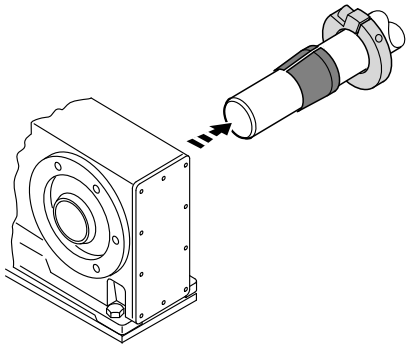
5128549131

4. Aplique fluido NOCO® na bucha e espalhe-o uniformemente.



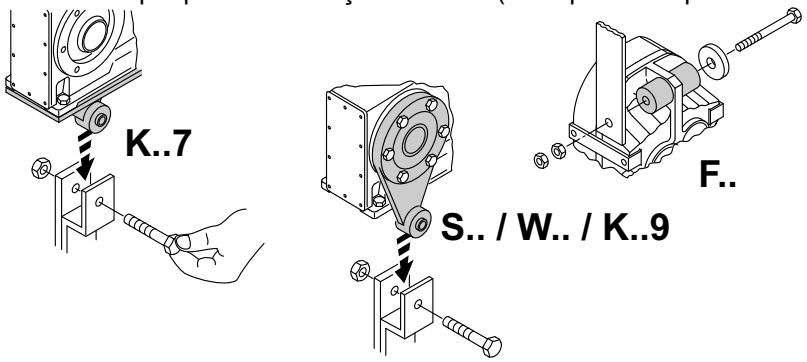
211938827

5. Instale o redutor no veio.



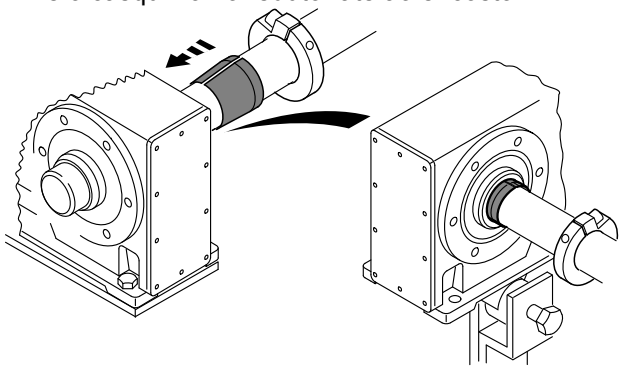
9007199466677643

6. Monte sempre primeiro o braço de binário (não aperte completamente os parafusos).



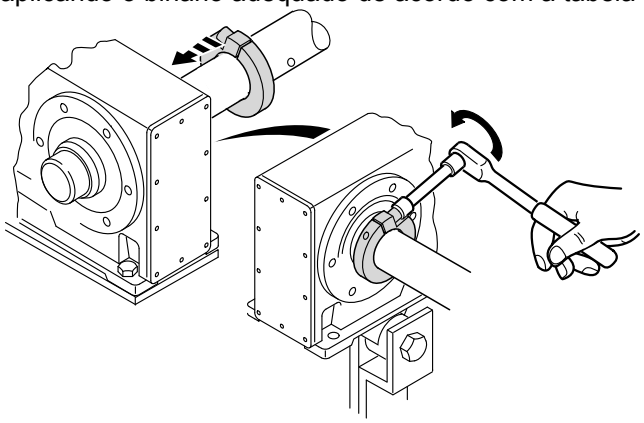
9007199466684171

7. Enfie o casquilho no redutor até ao encosto.



9007199466686347

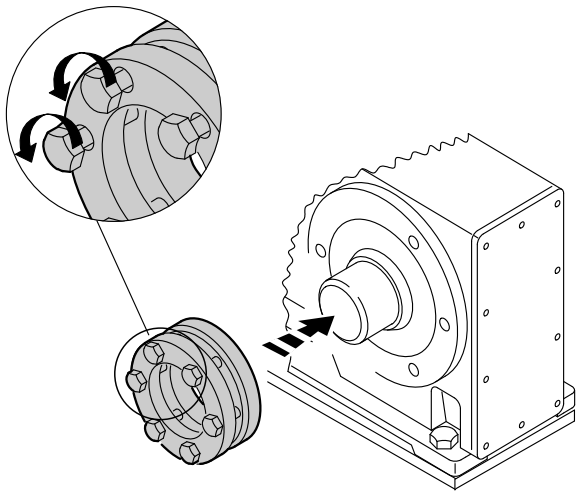
8. Prenda o casquilho com o anel de retenção. Aperte o anel batente sobre o casquilho aplicando o binário adequado de acordo com a tabela seguinte:



9007199466741899

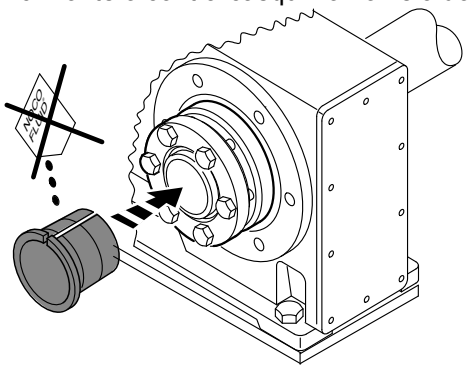
Tipo		Com revestimento de níquel [Standard]	Aço inox
KT / FT	ST / WT	Binário em Nm	
-	37	18	7,5
37	47	18	7,5
47	57	18	7,5
57, 67	67	35	18
77	77	35	18
87	87	35	18
97	97	35	18
107	–	38	38
127	–	65	65
157	–	150	150

9. Assegure-se de que os parafusos estão desapertados e monte o disco de aperto no veio oco.



9007199466744075

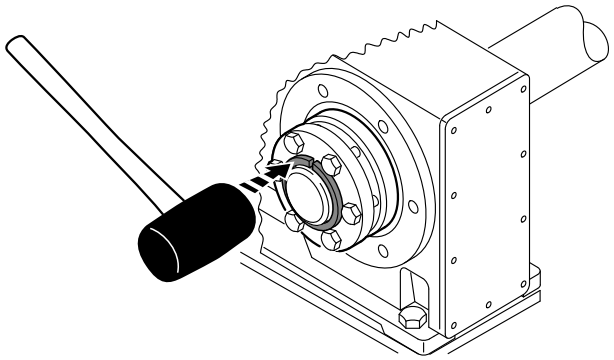
10.Monte o contra-casquilho no veio do cliente e no veio oco.



9007199466746251

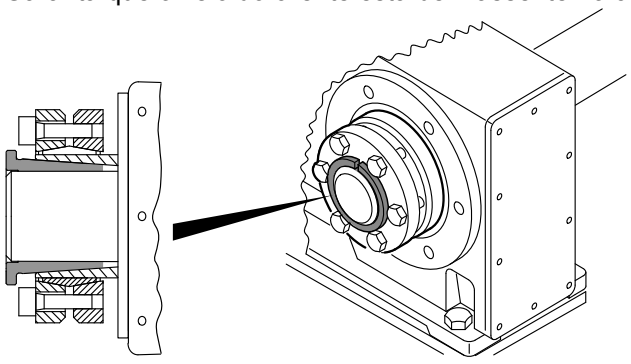
11.Mova o disco de aperto para a sua posição.

12.Martele ligeiramente e com cuidado na flange do contra-casquilho para garantir que esta se encontra bem assente no veio oco.



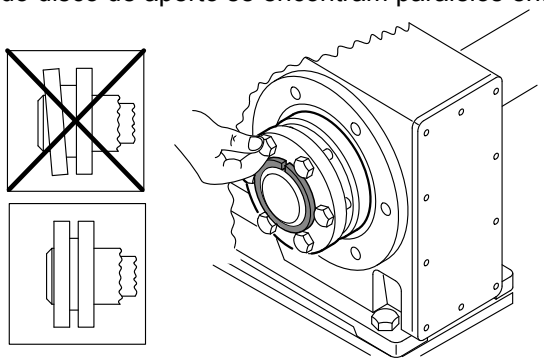
9007199466748427

13.Garanta que o veio do cliente está bem assente no contra-casquilho.



9007199466750603

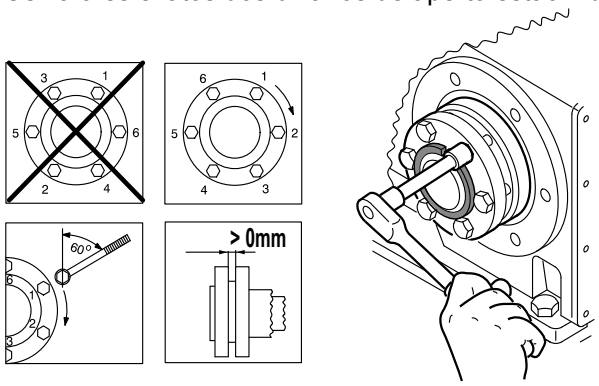
14. Aperte os parafusos do disco de aperto com a mão e verifique se os anéis externos do disco de aperto se encontram paralelos entre si.



9007199466752779

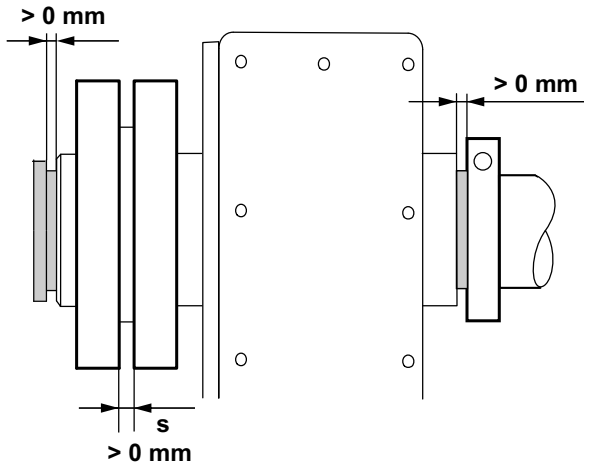
15. Aperte os parafusos de aperto sequencialmente, um a seguir ao outro (não diagonalmente), aplicando várias voltas.

    Os valores exatos dos binários de aperto estão indicados no disco de aperto.



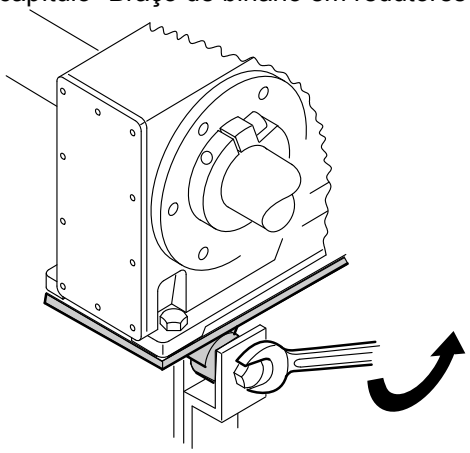
9007199466754955

16. Após a montagem, verifique se existe uma folga entre os anéis externos dos discos de aperto superior a 0 mm.
17. A distância entre o contra-casquilho e a extremidade do veio oco, bem como entre a bucha e o anel de retenção, tem de ser superior a 0 mm.



9007201603402123

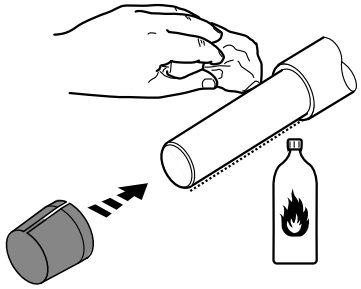
18. Aperte firmemente o braço de binário; observe as informações apresentadas no capítulo "Braço de binário em redutores de veio oco" (→ pág. 30).



5129142283

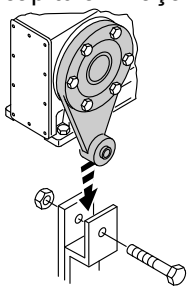
4.8.2 Instruções de montagem para veio do cliente com batente

1. Limpe completamente o veio do cliente e o interior do veio oco. Garanta que foram removidos todos os restos de óleo ou massa lubrificante.



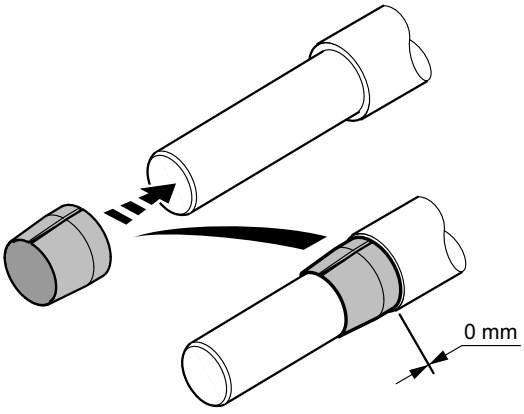
5129572875

2. Fixe o braço de binário ao acionamento; observe as informações apresentadas no capítulo "Braço de binário em redutores de veio oco" (→ pág. 30).



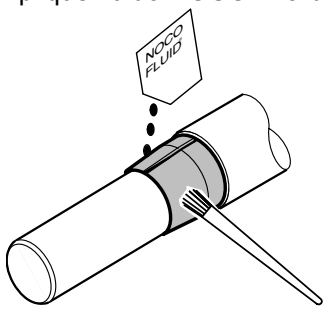
5128549131

3. Monte a bucha no veio do cliente.



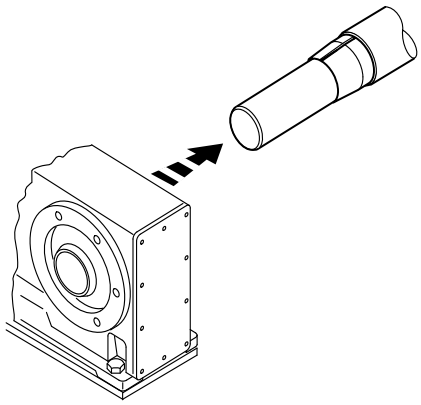
2349377035

4. Aplique fluido NOCO® na bucha e espalhe-o uniformemente.



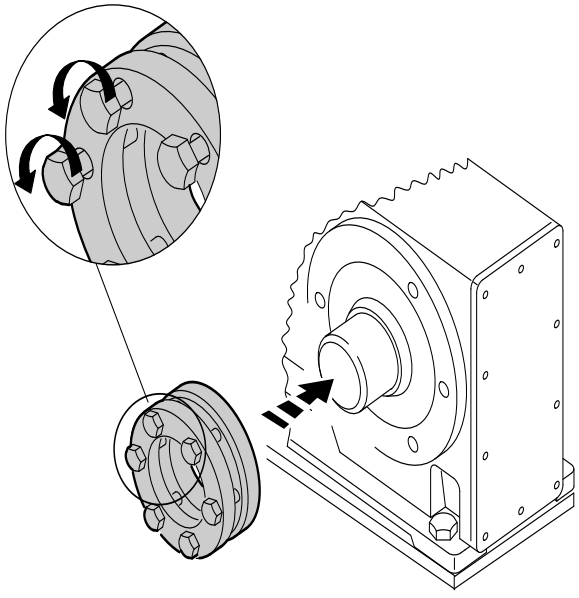
2349367435

5. Instale o redutor no veio.



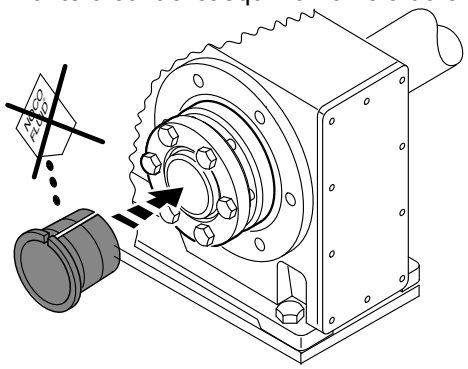
5129650443

6. Assegure-se de que os parafusos estão desapertados e monte o disco de aperto no veio oco.



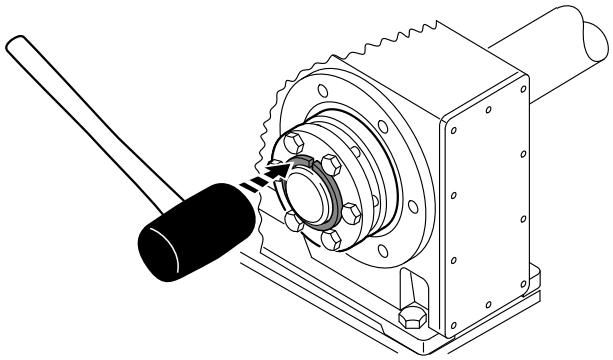
212003083

7. Monte o contra-casquilho no veio do cliente e no veio oco.



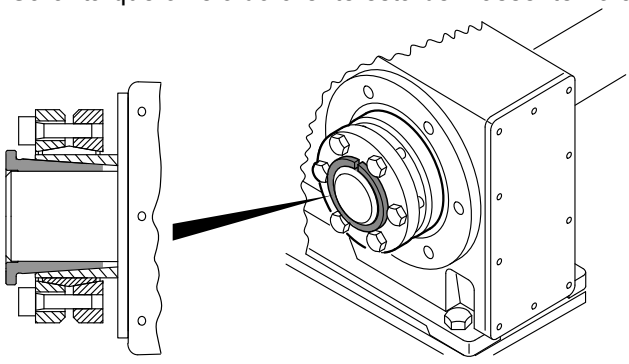
9007199466746251

8. Mova o disco de aperto para a sua posição.
9. Martele ligeiramente e com cuidado na flange do contra-casquilho para garantir que esta se encontra bem assente no veio oco.



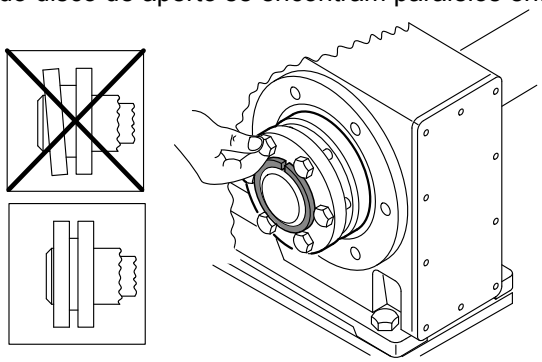
9007199466748427

10. Garanta que o veio do cliente está bem assente no contra-casquilho.



9007199466750603

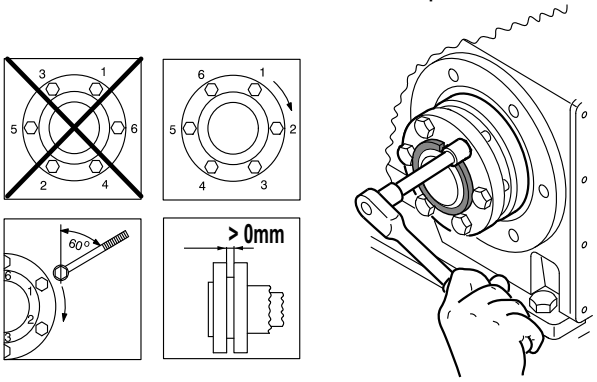
11. Aperte os parafusos do disco de aperto com a mão e verifique se os anéis externos do disco de aperto se encontram paralelos entre si.



9007199466752779

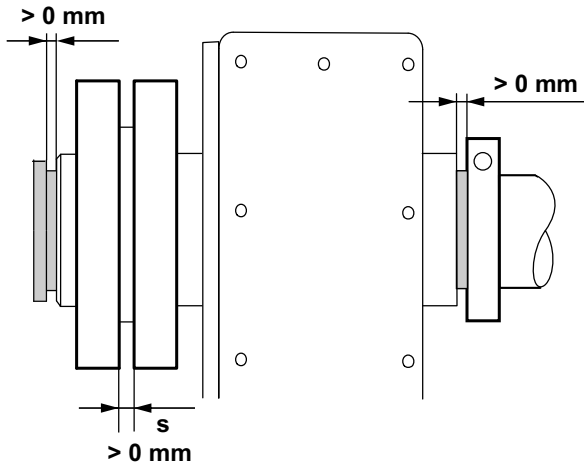
12. Aperte os parafusos de aperto sequencialmente, um a seguir ao outro (não diagonalmente), aplicando várias voltas.

    Os valores exatos dos binários de aperto estão indicados no disco de aperto.



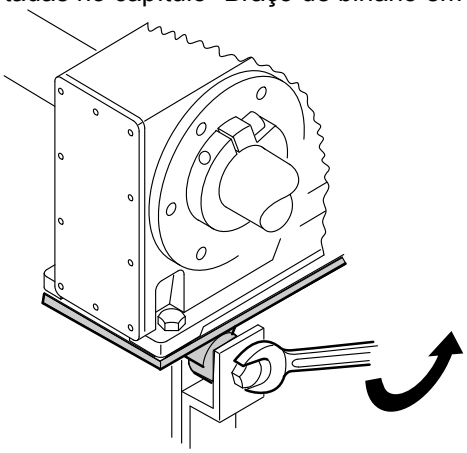
9007199466754955

13. Após a montagem, verifique se existe uma folga entre os anéis externos dos discos de aperto superior a 0 mm.
14. Deve restar uma folga entre o contra-casquilho e a ponta do veio oco superior a 0 mm.



9007201603402123

15. Monte o braço de binário e aperte-o firmemente; observe as informações apresentadas no capítulo "Braço de binário em redutores de veio oco" (→ pág. 30).



5129142283

4.8.3 Instruções de desmontagem

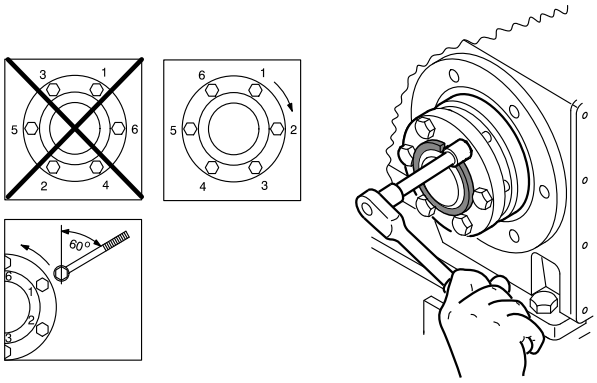
⚠ CUIDADO!

Perigo de queimaduras devido a superfícies quentes.

Ferimentos graves.

- Deixe as unidades arrefecer suficientemente antes de tocar nelas.

1. Desaperte os parafusos de aperto sucessivamente com um quarto de volta para evitar que os anéis externos fiquem enviesados.



212013963

2. Desaperte os parafusos de fixação uniformemente um após o outro.

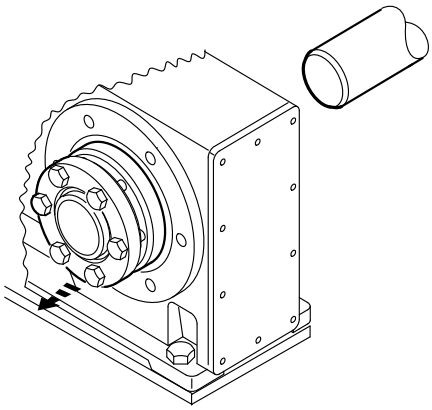
   Não desaperte completamente os parafusos de aperto.

3. Desmonte o casquilho de aço cónico.

   Se necessário, utilize os anéis externos como dispositivo de extração, da seguinte maneira:

   – Remova todos os parafusos de aperto.
   – Aparafuse a quantidade necessária de parafusos nos furos roscados do disco de aperto.
   – Apoie o anel interno no cárter do redutor.
   – Remova o casquilho de aço cónico apertando os parafusos.

4. Remova o redutor do veio.



2903780235

5. Remova o disco de aperto do cubo.

4.8.4 Limpeza e lubrificação

Não é necessário separar os discos de aperto antes de os voltar a apertar.

Limpe e lubrifique o disco de aperto, caso este esteja sujo.

Lubrifique as faces cónicas utilizando um dos seguintes lubrificantes sólidos:

Lubrificante (Mo S2)	Disponível em
Molykote 321 (revestimento lubrificante)	Spray
Molykote Spray (spray em pó)	Spray
Molykote G Rapid	Spray ou massa
Aemasol MO 19P	Spray ou massa
Aemasol DIO-sétral 57 N (revestimento lubrificante)	Spray

Lubrifique os parafusos de aperto com massa universal do tipo Molykote BR 2 ou similar.

4.9 Montagem da tampa de proteção

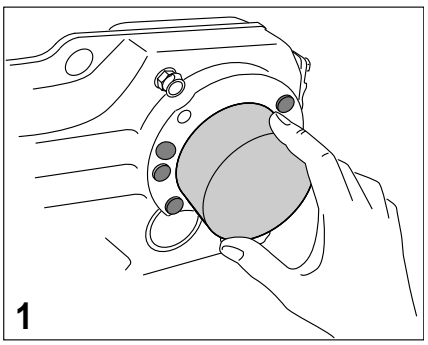
⚠ CUIDADO!

Os elementos de saída movem-se a grande velocidade durante o funcionamento da unidade.

Perigo de esmagamento e de encravamento.

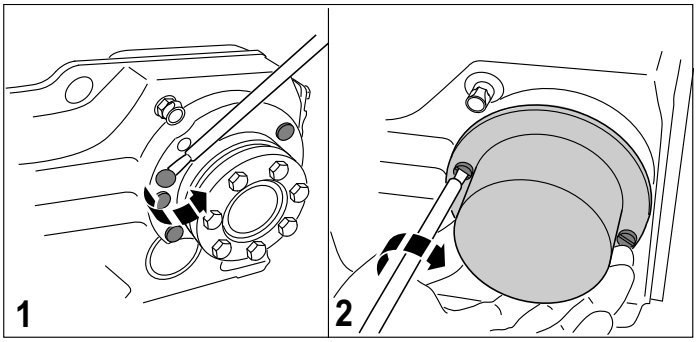
- Desligue o motor antes de iniciar os trabalhos e previna o seu arranque involuntário.
- Instale proteções contra contacto acidental nos elementos de entrada e de saída.

4.9.1 Montagem da tampa de proteção giratória



1. Monte a tampa de proteção giratória no disco de aperto até ao engate.

4.9.2 Montagem da tampa de proteção fixa



1. Retire os bujões de plástico do cárter do redutor para a fixação da tampa de proteção (ver figura 1)
2. Fixe a tampa de proteção no cárter do redutor com os parafusos fornecidos (ver figura 2)

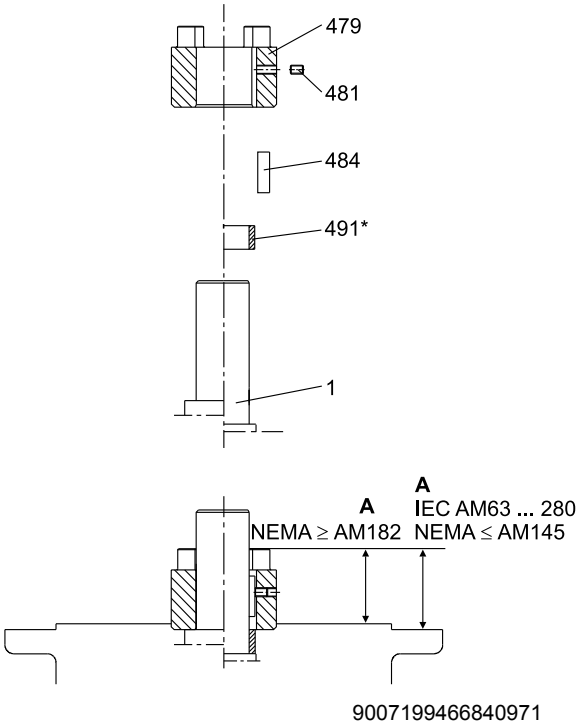
4.9.3 Montagem sem tampa de proteção

Em certos casos especiais de utilização, por ex., veios passados, não é possível instalar a tampa de proteção. Nestes casos, pode dispensar a tampa de proteção se o fabricante do equipamento ou da instalação garantir, através da existência de componentes adequados, o cumprimento do grau de proteção necessário.

Se, em tais casos, forem necessários trabalhos de manutenção especiais, estes terão de ser descritos no manual de instruções do equipamento ou dos componentes.

4.10 Acoplamento de adaptador AM

4.10.1 Adaptador IEC AM63 – 280 / adaptador NEMA AM56 – 365



[1] Veio do motor
[479] Semi-acoplamento
[481] Parafuso sem cabeça
[484] Chaveta
[491] Tubo distanciador

1. Limpe o veio do motor e as superfícies das flanges do motor e do adaptador.
2. Remova a chaveta do veio do motor e substitua-a pela chaveta fornecida [484] (não para AM63 e AM250).
3. Aqueça o semi-acoplamento [479] até aprox. 80 – 100 °C e introduza-o no veio do motor. Posicione o mesmo da seguinte forma:
   - Adaptador IEC AM63 – 225 até ao batente do veio do motor.
   - Adaptador IEC AM250 – 280 para a medida **A**.
   - Adaptador NEMA com tubo distanciador [491] para a medida **A**.
4. Fixe a chaveta e o semi-acoplamento no veio do motor com o parafuso sem cabeça [481] aplicando o binário de aperto T_A especificado na tabela.

5. Verifique a medida **A**.
6. Vede as superfícies de contacto entre o adaptador e o motor com um vedante adequado.
7. Monte o motor no adaptador, neste caso, as garras do acoplamento veio do adaptador devem engatar no amortecedor plástico.

IEC AM	63/71	80 / 90	100 / 112	132	160 / 180	200	225	250 / 280
A	24,5	31,5	41,5	54	76	78,5	93,5	139
T_A	1,5	1,5	4,8	4,8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10
NEMA AM	56	143 / 145	182 / 184	213 / 215	254 / 256	284 / 286	324 / 326	364 / 365
A	46	43	55	63,5	78,5	85,5	107	107
T_A	1,5	1,5	4,8	4,8	10	17	17	17
Rosca	M4	M4	M6	M6	M8	M10	M10	M10

NOTA

Para evitar a corrosão por contacto, recomendamos a aplicação do fluido NOCO®-Fluid sobre o veio do motor antes da montagem do semi-acoplamento.

⚠ CUIDADO!

Na montagem do motor no adaptador, pode haver infiltração de humidade para dentro do adaptador.

Eventuais danos materiais!

- Vede o adaptador com vedante anaeróbico.

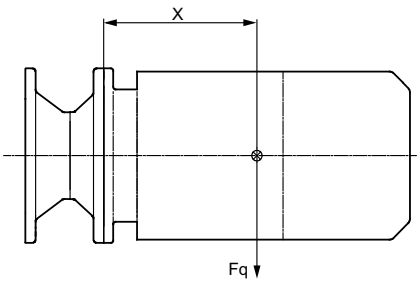
4.10.2 Cargas permitidas

⚠ CUIDADO!

Ao montar o motor, podem surgir cargas elevadas não permitidas.

Eventuais danos materiais!

- Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser ultrapassados.



18513419

Redutores das séries R..7, F..7, K..7, K..9 e S..7:

Tipo de adaptador			F_q [1] [N]	
IEC	NEMA	x [1] [mm]	Adaptador IEC	Adaptador NEMA
AM63/71	AM56	77	530	410
AM80/90	AM143/145	113	420	380
AM100/112	AM182/184	144	2000	1760
AM132 [2]	AM213/215 [2]	186	1600	1250
AM132..	AM213/215		4700	3690
AM160/180	AM254/286	251	4600	4340
AM200/225	AM324-AM365	297	5600	5250
AM250/280	-	390	11200	–

1) A força de peso máxima admitida do motor instalado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota do centro de gravidade x. Em caso de redução da cota do centro de gravidade x, não é admitido um aumento da força de peso máxima $F_{qmáx}$.
2) Diâmetro da flange de saída do adaptador: 160 mm

Redutores das séries SPIROPLAN® W37 – W47:

Tipo de adaptador			F_q [1] [N]	
IEC	NEMA	x [1] [mm]	Adaptador IEC	Adaptador NEMA
AM63/71	AM56	115	140	120
AM80/90	AM143/145	151	270	255

1) A força de peso máxima admitida do motor instalado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota do centro de gravidade x. Em caso de redução da cota do centro de gravidade x, não é admitido um aumento da força de peso máxima $F_{qmáx}$.

4.10.3 Adaptador AM com anti-retorno AM../RS

Verifique sempre o sentido de rotação do acionamento antes de efetuar a montagem da unidade ou antes de colocar o sistema em funcionamento. Contacte a SEW-EURODRIVE em caso de sentido de rotação incorreto.

Durante a operação, o anti-retorno dispensa qualquer manutenção. Dependendo do tamanho, os anti-retornos possuem as chamadas rotações de levantamento mínimas (ver tabela seguinte).

⚠ CUIDADO!

Se as rotações de levantamento mínimas não forem atingidas, os anti-retornos trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido à fricção.

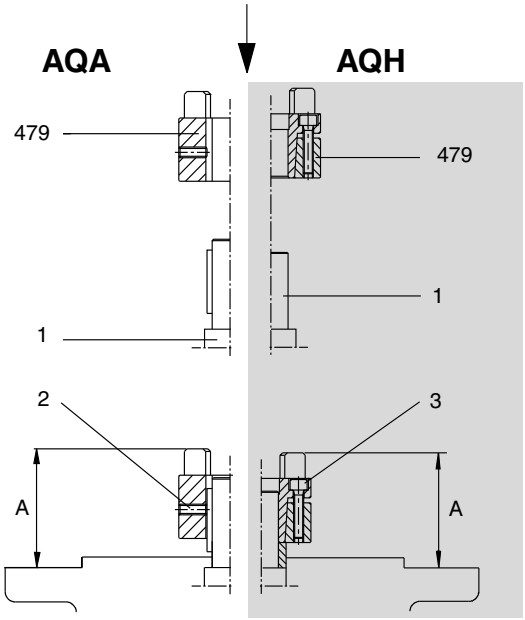
Eventuais danos materiais!

- Em operação nominal, os anti-retornos não devem trabalhar abaixo das velocidades de levantamento mínimas.
- Velocidades inferiores à velocidade de levantamento mínima só são permitidas durante as fases de arranque ou de desaceleração.

Tipo	Binário de bloqueio máximo do anti-retorno [Nm]	Velocidade de levantamento mínima [rpm]
AM80/90/RS, AM143/145/RS	65	820
AM100/112/RS, AM182/184/RS	425	620
AM132/RS, AM213/215/RS	850	530
AM160/180/RS, AM254/286/RS	1450	480
AM200/225/RS, AM324-365/RS	1950	450
AM250/280/RS	1950	450

4.11 Acoplamento de adaptador AQ.

4.11.1 Adaptador AQA80 – 190 / adaptador AQH80 – 190



212114955

1 veio do motor
2 parafuso sem cabeça
3 parafuso

AQA = com escatel
AQH = sem escatel

1. Limpe o veio do motor e as superfícies das flanges do motor e do adaptador.
2. **Versão AQH:** solte os parafusos do semi-acoplamento [479] e alivie a ligação cónica.
3. Aqueça o semi-acoplamento (80 °C – 100 °C) e introduza-o no veio do motor.

   Versão AQA/AQH: até à distância "A" (ver tabela).

4. **Versão AQH:** aperte uniformemente os parafusos do semi-acoplamento em cruz, aplicando várias voltas. Garanta que todos os parafusos são apertados aplicando o binário de aperto T_A de acordo com a tabela seguinte.

   Versão AQA: fixe o semi-acoplamento com o parafuso sem cabeça (ver tabela).

5. Verifique a posição do semi-acoplamento (distância "A", ver tabela).

   Monte o motor no adaptador, neste caso, as garras de ambos os semi-acoplamentos devem engrenar entre si. A força para o encaixe necessária para unir os semi-acoplamentos é eliminada no final da montagem e, por conseguinte, não representa perigo de cargas axiais para os rolamentos adjacentes.

NOTA

Apenas para AQA, não permitido para AQH: Para evitar a corrosão por contacto, recomendamos a aplicação do fluido NOCO®-Fluid no veio do motor antes da montagem do semi-acoplamento.

⚠ CUIDADO!

Na montagem do motor no adaptador, pode haver infiltração de humidade para dentro do adaptador.

Eventuais danos materiais!

- Vede o adaptador com vedante anaeróbico

4.11.2 Medidas de ajuste / binários de aperto

Tipo	Tamanho do acoplamento	Distância "A" [mm]	Parafusos		Binário de aperto T_A [Nm]	
			AQA	AQH	AQA	AQH
AQA /AQH 80 /1 /2 /3	19	44,5	M5	6 x M4	2	4,1
AQA /AQH 100 /1 /2		39				
AQA /AQH 100 /3 /4		53				
AQA /AQH 115 /1 /2		62				
AQA /AQH 115 /3	24	62	M5	4 x M5	2	8,5
AQA /AQH 140 /1 /2		62				
AQA /AQH 140 /3 /4	28	74,5	M8	8 x M5	10	8,5
AQA /AQH 160 /1		74,5				
AQA /AQH 190 /1 /2		76,5				
AQA /AQH 190 /3	38	100	M8	8 x M6	10	14

4.11.3 Cargas permitidas

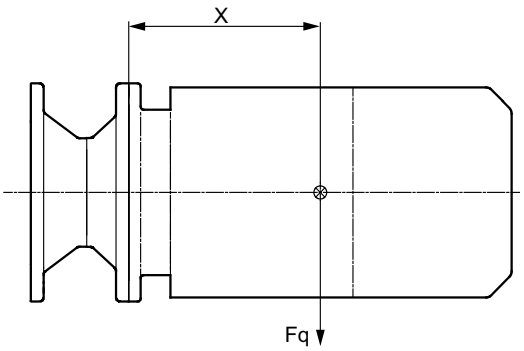
⚠ CUIDADO!

Ao montar o motor, podem surgir cargas elevadas não permitidas.

Eventuais danos materiais!

- Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser ultrapassados.

A figura seguinte mostra os pontos de aplicação da força para os pesos máximos permitidos:



18513419

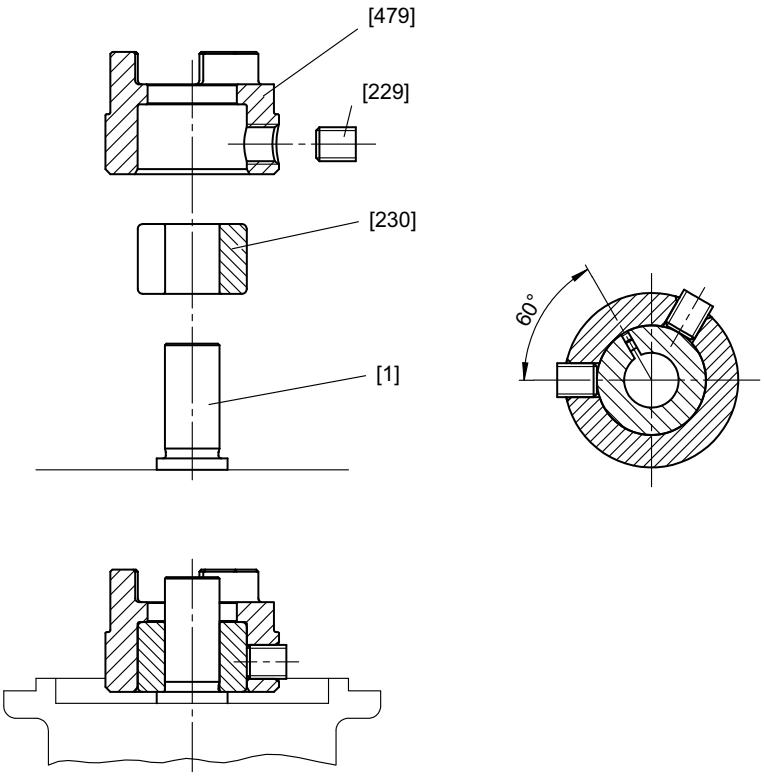
⊗ Centro de gravidade do motor
X Distância entre a flange do adaptador e o centro do motor
Fq Carga radial

Tipo	x[1)] [mm]	F_q[1)] [N]
AQ80	77	370
AQ100/1/2	113	350
AQ100/3/4	113	315
AQ115	113	300
AQ140/1/2	144	1550
AQ140/3	144	1450
AQ160	144	1450
AQ190/1/2; diâmetro da flange: 160	186	1250
AQ190/3; diâmetro da flange: 160	186	1150
AQ190/1/2	186	3750
AQ190/3	186	3400

1) Valores das cargas máximas para os parafusos de união com classe de resistência de 8.8. A força de peso máxima admitida do motor instalado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota do centro de gravidade x. Em caso de redução da cota do centro de gravidade x, não é permitido um aumento de $F_{qmáx}$.
2) Diâmetro da flange de saída do adaptador: 160 mm

4.12 Adaptador EWH

4.12.1 Adaptador EWH01 – 03



[1] Veio do motor
[229] Cavilhas de aperto
[230] Manga para veio do motor
[479] Semiacoplamento

1. Limpe e remova o lubrificante do furo do veio oco do semiacoplamento [479], da manga para veio do motor [230] e do veio do motor [1].
2. Instale a manga para veio do motor [230] no semiacoplamento [479] de forma a que a ranhura da manga [230] fique posicionada num ângulo de 60° em relação às duas cavilhas de aperto [229].
3. Empurre o semiacoplamento [479] até ao encosto do veio do motor.
4. Utilize uma chave dinamométrica adequada para apertar sucessivamente as cavilhas de aperto [229] aplicando, inicialmente, 25 % do binário indicado (ver tabela seguinte).
5. Aperte as cavilhas de aperto [229] aplicando o binário completo indicado.

Tipo de adaptador	Diâmetro do veio do motor em mm	Número de cavilhas de aperto	Binário de aperto das cavilhas de aperto em Nm	Largura da chave em mm
EWH01	9	2	5,6	3
EWH01	11	2	10	4
EWH02	11; 14; 16	2	10	4
EWH03	11; 14; 16	2	10	4

4.12.2 Cargas permitidas

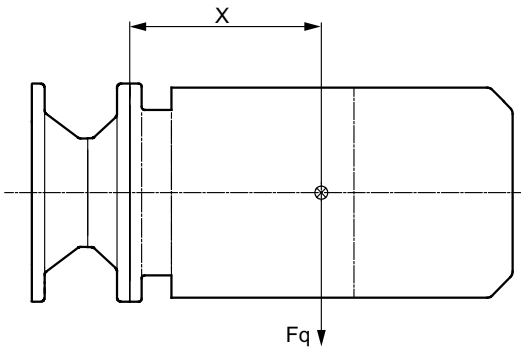
⚠ CUIDADO!

Ao montar o motor, podem surgir cargas elevadas não permitidas.

Eventuais danos materiais!

- Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser ultrapassados.

A figura seguinte mostra os pontos de aplicação da força para os pesos máximos permitidos:



18513419

⊗ Centro de gravidade do motor
X Distância entre a flange do adaptador e o centro do motor
Fq Carga radial

Tipo	$x^{1)}$ [mm]	$F_q{}^{1)}$ [N]
EWH01	113	40
EWH02	120	56
EWH03	120	56

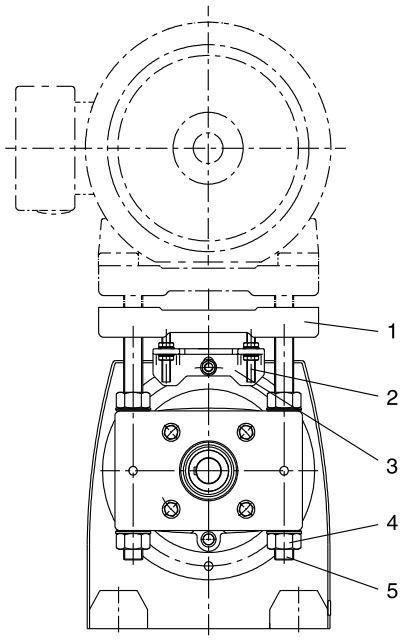
1) Valores das cargas máximas para os parafusos de união com classe de resistência de 8.8. A força de peso máxima admitida do motor instalado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota do centro de gravidade x. Em caso de redução da cota do centro de gravidade x, não é permitido um aumento de $F_{qmáx}$.
2) Diâmetro da flange de saída do adaptador: 160 mm

4.13 Tampa com veio de entrada AD

Consulte o capítulo "Montagem dos elementos de entrada e de saída" (→ pág. 28) para a montagem de elementos de entrada.

4.13.1 Tampa com plataforma para motor AD../P

Montagem do motor e ajuste da plataforma para motor.



212119307

[1] Plataforma para motor
[2] Perno roscado (apenas para AD6/P / AD7/P)
[3] Apoio (apenas para AD6/P / AD7/P)
[4] Porca
[5] Coluna roscada

1. Ajuste a plataforma para motor até à posição exigida, apertando uniformemente as porcas de ajuste. Em redutores de engrenagens helicoidais, pode ser necessário remover os olhais de suspensão / transporte para alcançar a posição de ajuste mais baixa. As superfícies pintadas danificadas devem ser retocadas.
2. Alinhe o motor sobre a plataforma (as extremidades dos veios devem estar alinhadas) e fixe-o.
3. Monte os elementos de entrada na ponta do veio de entrada e no veio do motor e alinhe-os; se necessário, corrija a posição do motor.
4. Instale os dispositivos de tração (correias em V, correntes, etc.) e aperte-os, ajustando uniformemente a plataforma para motor. A plataforma e as colunas não podem ser apertadas umas contra as outras.
5. Fixe as colunas roscadas com as porcas não utilizadas no ajuste.

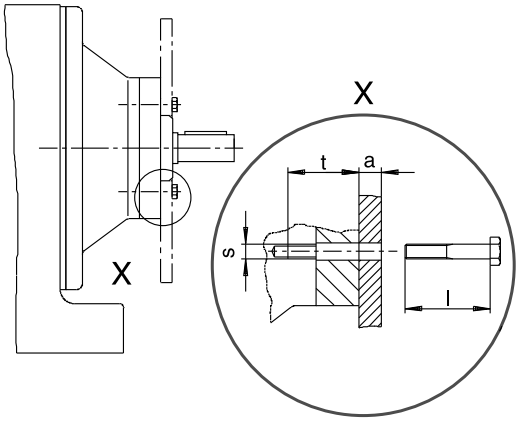
4.13.2 Apenas para AD6/P e AD7/P

Antes de efetuar o ajuste, desaperte as porcas e os pernos roscados, de forma a que os pernos roscados possam ser movidos livre e axialmente no apoio. Aperte as porcas só depois de alcançar a posição de ajuste final. Não ajuste a plataforma usando o apoio.

4.13.3 Tampa com ressalto de centragem AD../ZR

Montagem dos componentes na tampa com veio de entrada com ressalto de centragem.

1. Os parafusos devem ter o comprimento correto para fixar os componentes instalados. O comprimento l dos novos parafusos é obtido da seguinte forma:



212121483

[l] t+a
[t] Profundidade a aparafusar (ver tabela)
[a] Espessura do componente instalado
[s] Rosca de fixação (ver tabela)

O comprimento do parafuso calculado deve ser arredondado para o valor standard inferior mais próximo.

2. Remova os parafusos de fixação do ressalto de centragem.
3. Limpe as superfícies de contacto e o ressalto de centragem.

4. Limpe as roscas dos novos parafusos e aplique um agente adesivo (por ex., Loctite® 243) nas primeiras espiras da rosca do parafuso.
5. Aplique os componentes sobre o ressalto de centragem e aperte os parafusos de fixação com o binário de aperto T_A especificado (ver tabela).

Tipo	Profundidade a aparafusar t [mm]	Rosca de fixação s	Binário de aperto T_A para parafusos de união da classe de resistência 8.8 [Nm]
AD2/ZR	25,5	M8	25
AD3/ZR	31,5	M10	48
AD4/ZR	36	M12	86
AD5/ZR	44	M12	86
AD6/ZR	48,5	M16	210
AD7/ZR	49	M20	410
AD8/ZR	42	M12	86

Cargas permitidas

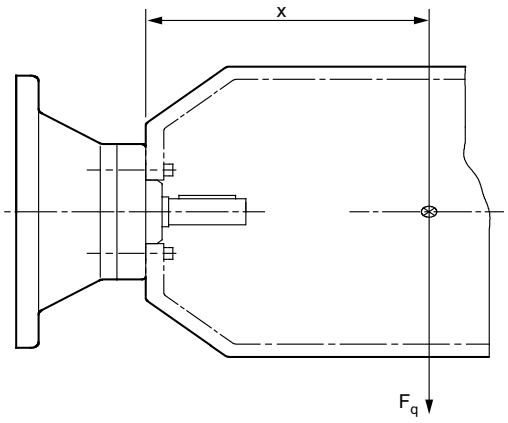
⚠ CUIDADO!

Ao montar o motor, podem surgir cargas elevadas não permitidas.

Eventuais danos materiais!

- Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser ultrapassados.

A figura seguinte mostra os pontos de aplicação da força para os pesos máximos permitidos:



212123659

⊗ Centro de gravidade do motor
X Distância entre a flange do adaptador e o centro do motor
Fq Carga radial

Tipo	x[1)] [mm]	F_q[1)] [N]
AD2/ZR	193	330
AD3/ZR	274	1400
AD4/ZR[2)]	361	1120
AD4/ZR		3300
AD5/ZR	487	3200
AD6/ZR	567	3900
AD7/ZR	663	10000
AD8/ZR	516	4300

1) Valores das cargas máximas para os parafusos de união da classe de resistência de 8.8. A força de peso máxima admitida do motor instalado $F_{qmáx}$ deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota do centro de gravidade x. Em caso de redução da cota do centro de gravidade x, não é permitido um aumento de $F_{qmáx}$.
2) Diâmetro da flange de saída do adaptador: 160 mm

4.13.4 Tampa com anti-retorno AD../RS

Verifique sempre o sentido de rotação do acionamento antes de efetuar a montagem da unidade ou antes de colocar o sistema em funcionamento. Contacte a SEW-EURODRIVE em caso de sentido de rotação incorreto.

Durante a operação, o anti-retorno dispensa qualquer manutenção. Dependendo do tamanho, os anti-retornos possuem as chamadas rotações de levantamento mínimas (ver tabela seguinte).

⚠ CUIDADO!

Se as rotações de levantamento mínimas não forem atingidas, os anti-retornos trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido à fricção.

Eventuais danos materiais!

- Em operação nominal, os anti-retornos não devem trabalhar abaixo das rotações de levantamento mínimas.
- Velocidades inferiores à velocidade de levantamento mínima só são permitidas durante as fases de arranque ou de desaceleração.

Tipo	Binário de bloqueio máximo do anti-retorno [Nm]	Rotação de levantamento mínima [rpm]
AD2/RS	65	820
AD3/RS	425	620
AD4/RS	850	530
AD5/RS	1450	480
AD6/RS	1950	450
AD7/RS	1950	450
AD8/RS	1950	450

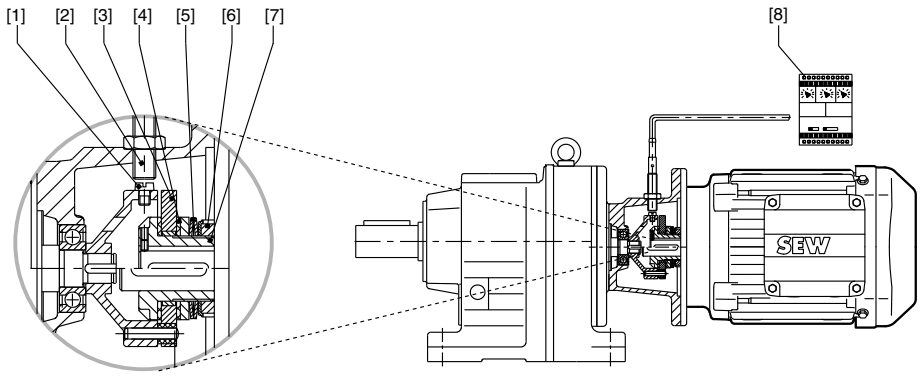
4.14 Equipamento adicional

4.14.1 Limitador de binário e acoplamento hidráulico AR.. e AT..

Acoplamento com limitador de binário AR..

Os acionamentos com limitador de binário são compostos por um redutor standard e motor/motovariador de velocidade, entre os quais está instalado um adaptador. Neste adaptador está instalado um limitador de binário. Em motorredutores com redutor duplo, o limitador de binário pode encontrar-se entre o primeiro e o segundo redutor. O binário de escorregamento é individualmente configurado de fábrica conforme a versão concreta do acionamento.

A figura seguinte mostra um acionamento com acoplamento com limitador de binário e monitor de velocidade W:



1901048587

[1] Excêntrico
[2] Encoder de impulsos
[3] Disco de arrasto
[4] Revestimentos de fricção
[5] Mola de disco
[6] Porca ranhurada
[7] Cubo de fricção
[8] Monitor de velocidade

Monitor de velocidade W:

O monitor de velocidade é utilizado em motorredutores com velocidade constante e ligado ao encoder de impulsos no adaptador.

Monitor de escorregamento WS:

O monitor de escorregamento é utilizado nos seguintes componentes:

- Motores controlados por velocidade com encoders de velocidade
- Variador mecânico de velocidade VARIBLOC®

NOTA

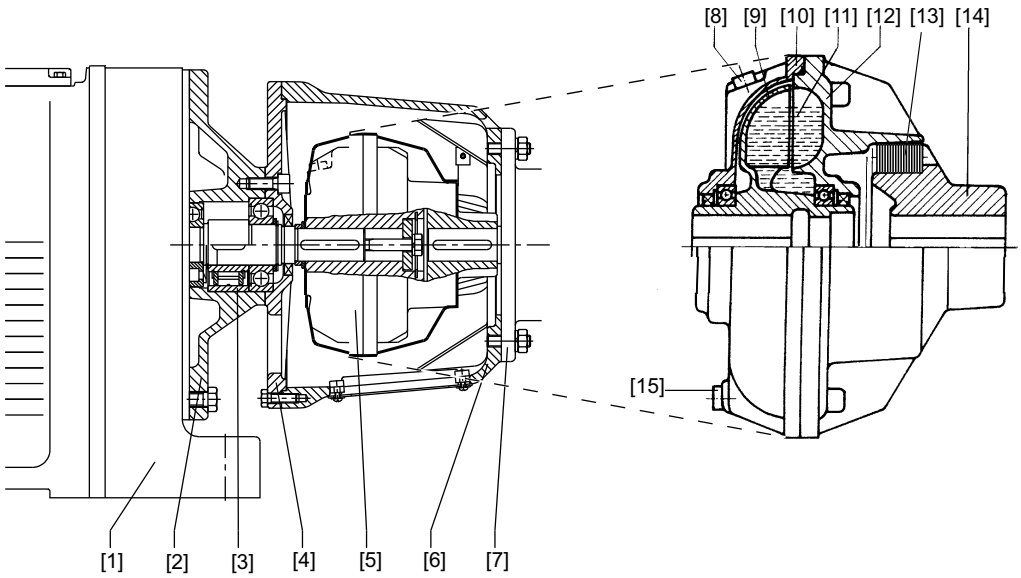
Para mais informações sobre o acoplamento AR.., consulte as instruções de operação "Limitadores de binário e do acoplamentos hidráulicos AR.. e AT..", referência 17036011/EN.

Acoplamento hidráulico AT..

Os acoplamentos hidráulicos são acoplamentos de fluxo de fluido que funcionam segundo o princípio Föttinger. São compostos por duas coroas semicirculares (colocadas de forma rotativa e com pás) que ficam opostas uma à outra com pouco espaço entre elas.

O binário aplicado é transmitido pelas forças de massa do fluxo de fluido. Este fluido corre num circuito fechado entre a roda da bomba (lado primário) [12] no veio acionado (veio do motor) e a roda da turbina (lado secundário) [9] do veio acionado (veio de entrada do redutor).

A figura seguinte mostra a estrutura de um acionamento com acoplamento hidráulico:



1901143691

[1]	Redutor	[6]	Lanterna completa	[11]	Fluido de serviço (óleo hidráulico)
[2]	Flange base, completa	[7]	Motor	[12]	Roda de bomba
[3]	Anti-retorno (opcional)	[8]	Bujão de enchimento	[13]	Elemento flexível
[4]	Flange intermédia	[9]	Roda de turbina	[14]	Acoplamento de ligação elástico
[5]	Acoplamento hidráulico	[10]	Caixa do acoplamento	[15]	Bujão fusível de segurança

NOTA

Para mais informações sobre o acoplamento AT.., consulte as instruções de operação "Limitadores de binário e do acoplamentos hidráulicos AR.. e AT..", referência 17036011/EN.

4.14.2 Unidade de diagnóstico DUV e DUO

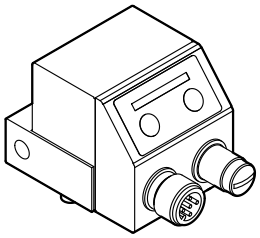
Unidade de diagnóstico DUV

A unidade de diagnóstico DUV30A avalia os sinais de vibração usando métodos de análise de frequência. Nesta unidade é utilizado um sensor de aceleração micromecânico. As informações podem ser recolhidas, processadas e avaliadas de forma descentralizada sem um conhecimento especializado.

A unidade de diagnóstico DUV30A pode ser utilizada para uma deteção precoce de danos nos rolamentos ou desequilíbrios. A monitorização contínua oferece uma solução fiável e de custo otimizado face aos métodos intermitentes.

A unidade de diagnóstico DUV30A está projetada como sensor combinado e pode ser utilizada como rotor normal ou como rotor lento. As duas variantes distinguem-se apenas no firmware através de diferentes tempos de medição e, por conseguinte, diferentes gamas de frequências.

A figura seguinte mostra a unidade de diagnóstico DUV30A:



4428331403

NOTA

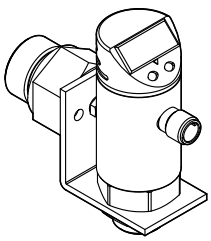
Para mais informações sobre a unidade de avaliação, consulte o manual "Unidade de diagnóstico DUV30A", referência 16710045/PT.

Unidade de diagnóstico DUO

A unidade DUO10A é composta por uma unidade de diagnóstico e por um sensor de temperatura. O sensor de temperatura (PT100 ou termistor de resistência PT1000) está instalado submerso, no lubrificante do redutor, e recolhe as informações relativas à temperatura do óleo. Com base nas temperaturas medidas, a unidade de diagnóstico calcula a vida útil residual do óleo.

A unidade de diagnóstico monitoriza de forma contínua a temperatura do óleo do redutor, calculando imediatamente a vida útil residual dos óleos utilizados. Para tal, a unidade requer uma alimentação com uma tensão de 24 V. Os períodos durante os quais a unidade de diagnóstico está desligada não são considerados no prognóstico.

A figura seguinte mostra a unidade de diagnóstico DUO10A:



4719800843

NOTA

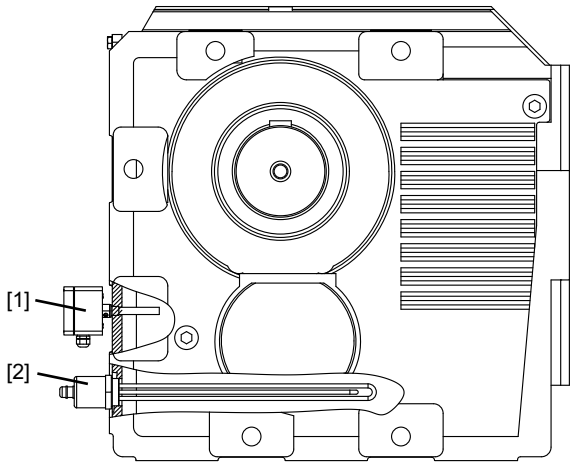
Para mais informações sobre a unidade de avaliação, consulte o manual "Unidade de diagnóstico DUO10A", referência 11473452/PT.

4.14.3 Aquecedor para redutores das séries R..7, F..7 e K..7

O aquecedor de óleo é eventualmente necessário para garantir o arranque a frio sem problemas do redutor em ambientes com temperaturas baixas. Este componente opcional pode ser obtido com um termóstato externo ou interno em função da versão do redutor.

O aquecedor é aparafusado no cárter do redutor e regulado através de um termóstato. A temperatura limite do termóstato abaixo da qual o lubrificante é aquecido é regulada em função do lubrificante utilizado.

A figura seguinte mostra um redutor com aquecedor e termóstato externo:



2060553483

[1] Termóstato
[2] Aquecedor

NOTA

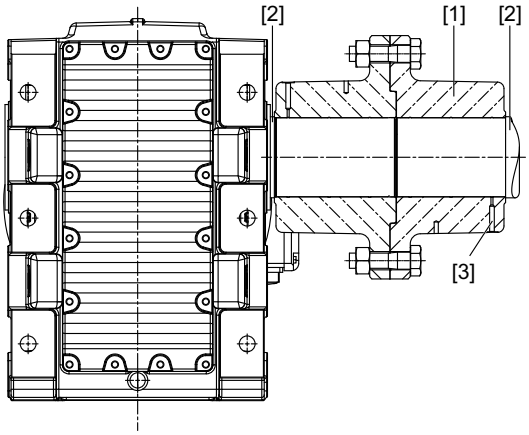
Para mais informações sobre o aquecedor de redutor, consulte a adenda às instruções de operação "Redutores das séries R..7, F..7 e K..7 Aquecedor para redutores", referência 16840410/EN.

4.14.4 Acoplamento por flange

Os acoplamentos por flange [1] são acoplamentos rígidos para junção de dois veios [2].

Estes acoplamentos são adequados para a operação nos dois sentidos de rotação; no entanto, não são capazes de compensar desalinhamentos dos veios.

O binário entre o veio e o acoplamento é transmitido através de um encaixe cilíndrico. As duas partes do acoplamento são aparafusadas entre si nas flanges. Os acoplamentos estão providos de vários furos de desmontagem [3] para permitir a desmontagem hidráulica do encaixe.



18014402706266635

[1] Acoplamento por flange
[2] Veio do cliente e do redutor
[3] Furos de desmontagem

NOTA

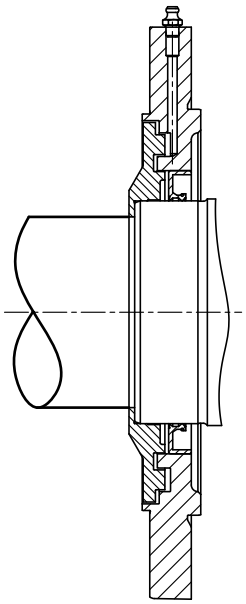
Para mais informações sobre o acoplamento por flange, consulte a adenda às instruções de operação "Redutores das séries R..7, F..7, K..7, S..7 e SPIROPLAN® W Acoplamento por flange", referência 19318413/EN.

4.14.5 Relubrificação do retentor labirinto

Veio de saída

A figura seguinte mostra um exemplo de um vedante labirinto radial relubrificável (Taconite).

- Retentor simples com tampa protetora, tipo labirinto radial
- Utilização em ambientes com teor de poeiras **muito elevado**, com partículas abrasivas



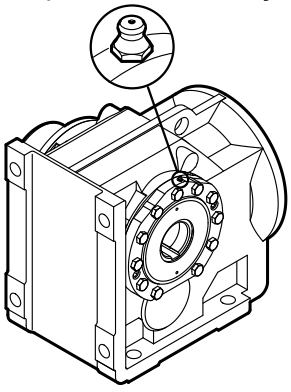
9007204406135947

NOTA

Ao lubrificar a unidade, garanta que o veio do redutor roda.

Posição dos pontos de lubrificação

Em sistemas de vedação relubrificáveis, são utilizados, de série, pontos de lubrificação segundo DIN 71412 A. A relubrificação deve ser realizada em intervalos regulares. Os pontos de lubrificação estão situados na área do veio de saída (ver figura seguinte):



4986644747

Reabastecimento de massa lubrificante

Sistemas de vedação relubrificáveis podem ser abastecidos com massa lubrificante. Introduza a massa por ponto de lubrificação, efetuando uma pressão moderada até sair massa lubrificante através da fenda de vedação.

Massa velha é pressionada para fora da fenda de vedação, trazendo consigo sujidade e areia.

NOTA

Elimine imediatamente a massa lubrificante velha.

Períodos de inspeção e manutenção

Ao relubrificar o retentor de labirinto, observe os seguintes períodos de inspeção/ manutenção:

Intervalo de tempo	Que fazer?
A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos semestralmente	Abasteça os sistemas de vedação relubrificáveis com massa lubrificante.

Informação técnica

Massas lubrificantes para as juntas e os rolamentos

A tabela mostra as massas lubrificantes recomendadas pela SEW-EURODRIVE para temperaturas de serviço entre -40 °C a +80 °C.

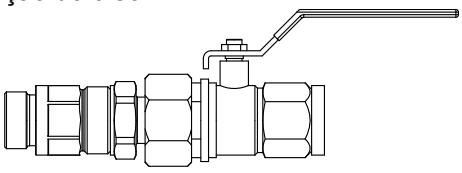
Fabricante	Massa lubrificante
Fuchs	Renolit CX TOM 15 OEM
Aral	Aral Eural Grease EP2
Aral	Aral Aralube BAB EP2

NOTA

Se o cliente pretender utilizar uma massa lubrificante não apresentada na lista, terá que se responsabilizar para garantir que a massa lubrificante utilizada é adequada para a aplicação.

4.14.6 Válvula de drenagem do óleo

O redutor está equipado de série com um bujão de drenagem de óleo. Opcionalmente, as unidades podem ser equipadas com uma válvula de drenagem de óleo. Esta válvula permite a instalação simples de uma mangueira de drenagem para efeitos de substituição do óleo.

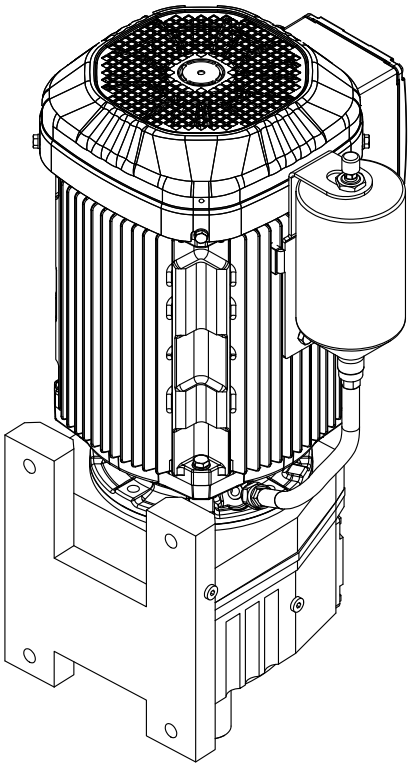


4984750475

4.14.7 Vaso de expansão do óleo

O vaso de expansão do óleo tem como função compensar as variações do volume de óleo no sistema provocadas por oscilações da temperatura. Sempre que ocorre um aumento da temperatura no redutor, o vaso de expansão do óleo recolhe uma parte do volume de óleo e envia-o para o redutor quando a temperatura baixa. Desta forma, o redutor está sempre completamente cheio com óleo em qualquer estado operacional.

A figura seguinte mostra, a título de exemplo, um moto-redutor na posição de montagem M4:



4986667147

4.14.8 Permutador de óleo/ar para lubrificação por imersão /OAC

Quando a potência térmica limite do redutor arrefecida naturalmente não for suficiente, pode ser utilizado um sistema de arrefecimento a óleo/ar.

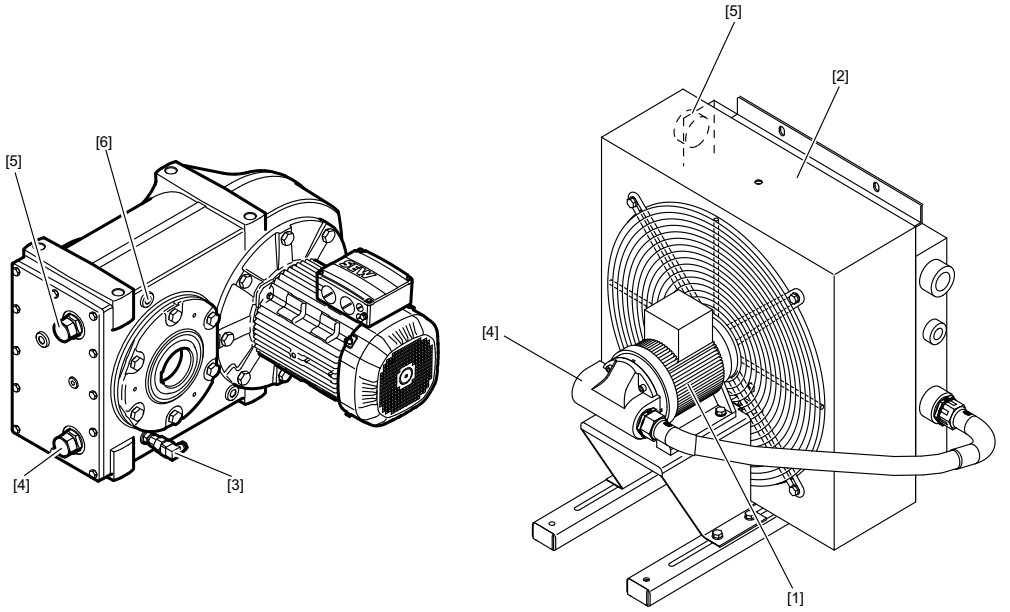
O sistema de arrefecimento é fornecido sem ligação dos cabos elétrica e sem tubagens como unidade completa sobre uma armação básica para uma instalação em separado.

A extensão da versão básica do sistema de arrefecimento inclui os seguintes componentes:

- uma bomba com motor assíncrono com instalação direta
- um permutador de calor de óleo e ar
- um termóstato com 2 pontos de comutação

A SEW-EURODRIVE utiliza sistemas de arrefecimento de óleo e ar para redutores standard nos tamanhos OAC 005 e OAC 010.

A seguinte figura indica, a título de exemplo, um redutor de veios paralelos standard para além de um permutador de óleo/ar.



[1] Motor para bomba e ventilador
[2] Permutador de óleo/ar
[3] Termóstato com 2 pontos de comutação
[4] Ligações do tubo de sucção
[5] Ligações dos tubos de pressão
[6] Opção: ligação do recipiente

NOTA

Encontra outras informações sobre o sistema de arrefecimento na adenda às instruções de operação "Redutores das séries R..7, F..7, K..7, K..9, S..7 e SPIROPLAN®: permutador de óleo/ar para lubrificação por imersão /OAC".

5 Colocação em funcionamento

⚠ CUIDADO!

Perigo de danificação do redutor devido à colocação incorreta em funcionamento.

Eventuais danos materiais.

- Observe os pontos seguintes.

- Antes da colocação em funcionamento, é fundamental verificar se o nível do óleo está correto! As quantidades de lubrificantes estão especificadas nas respetivas chapas de características das unidades.
- Os bujões de nível e de drenagem do óleo, bem como as válvulas de respiro devem ser facilmente acessíveis.
- Na chapa de características estão indicadas as informações técnicas mais importantes. As informações adicionais, relevantes para o funcionamento das unidades, são apresentadas nos desenhos técnicos e na folha de confirmação da encomenda.
- Após o redutor ter sido instalado, verifique se todos os parafusos de fixação estão bem apertados e nas suas posições.
- Garanta que, depois dos elementos de fixação terem sido apertados, não houve uma alteração do alinhamento.
- Antes da colocação em funcionamento, certifique-se de que os veios e acoplamentos rotativos estão protegidos com tampas de proteção adequadas.
- Se for utilizado um visor de nível do óleo, proteja-o devidamente para que ele não possa ser danificado.
- Durante todos os trabalhos no redutor, é fundamental evitar chamas diretas ou a formação de faíscas.
- Proteja o redutor contra impactos por queda de objetos.
- Antes de colocar a unidade em funcionamento, remova todos os dispositivos de fixação usados para o transporte.
- Observe as informações de segurança apresentadas nos vários capítulos!

5.1 Verificação do nível do óleo

Antes da colocação em funcionamento, é fundamental verificar o nível do óleo correspondente à posição de montagem. Observe as informações apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo e substituição do óleo" (→ pág. 90).

Se o redutor possuir um visor de nível do óleo, o nível do óleo poderá, alternativamente, ser controlado através deste visor.

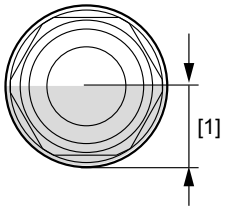
ATENÇÃO!

Danos no redutor devido a saída de óleo através do óculo de inspeção do nível do óleo.

Eventuais danos na unidade.

- Instale um dispositivo de proteção adequado para impedir a danificação do visor de nível devido a choques ou impactos.

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção".
2. Verifique o nível do óleo no visor de nível do óleo de acordo com a figura seguinte:



4158756363

[1] O nível do óleo deve estar dentro destes limites

3. Se o nível do óleo for demasiado baixo, proceda da seguinte forma:
   – Abra o respetivo bujão de enchimento do óleo; ver capítulo "Trabalhos de inspeção e de manutenção do redutor".
   – Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do bujão de abastecimento do óleo até à marca.
   – Aperte o bujão de abastecimento de óleo.

Antes da colocação em funcionamento, é fundamental verificar o nível do óleo correspondente à posição de montagem. Observe as informações apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo e substituição do óleo" (→ pág. 90).

5.2 Pseudo-fuga em juntas do veio

Devido ao seu princípio de funcionamento, é possível que as juntas de superfícies móveis em passagens de veios não estejam completamente estanques, pois durante a operação há formação de uma película de lubrificante nestes pontos. A película de lubrificante entre o veio e o lábio de vedação garante uma formação de calor e um desgaste reduzidos do sistema de vedação e assegura os requisitos para a vida útil prevista. As características de vedação ideais são alcançadas após a fase de rodagem.

5.3 Redutores sem-fim e redutores SPIROPLAN® W

5.3.1 Período de rodagem

Os redutores SPIROPLAN® e os redutores sem-fim necessitam de um período de rodagem de pelo menos 48 horas antes de atingirem o seu rendimento máximo. Se o redutor funcionar nos dois sentidos de rotação, o período de rodagem é de 24 horas para cada sentido. A tabela mostra a redução média da potência durante o período de rodagem.

Redutores sem-fim

	Parafuso sem-fim	
	Gama i	**Redução η**
1 arranque	aprox. 50 ... 280	aprox. 12 %
2 arranques	aprox. 20 ... 75	aprox. 6 %
3 arranques	aprox. 20 ... 90	aprox. 3 %
4 arranques	-	-
5 arranques	aprox. 6 ... 25	aprox. 3 %
6 arranques	aprox. 7 ... 25	aprox. 2 %

Redutores SPIROPLAN®

W10 / W20 / W30		**W37 / W47**	
Gama i	**Redução η**	**Gama i**	**Redução η**
aprox. 35 ... 75	aprox. 15 %		
aprox. 20 ... 35	aprox. 10 %		
aprox. 10 ... 20	aprox. 8 %	aprox. 30 ... 70	aprox. 8 %
aprox. 8	aprox. 5 %	aprox. 10 ... 30	aprox. 5 %
aprox. 6	aprox. 3 %	aprox. 3 ... 10	aprox. 3 %

5.4 Redutores de engrenagens helicoidais / redutores de veios paralelos / redutores de engrenagens cónicas

Não há informações particulares a respeitar para a colocação em funcionamento de redutores de engrenagens helicoidais, de veios paralelos e de engrenagens cónicas, se estes tiverem sido montados de acordo com as informações apresentadas no capítulo "Instalação mecânica" (→ pág. 19).

5.5 Redutores com anti-retorno

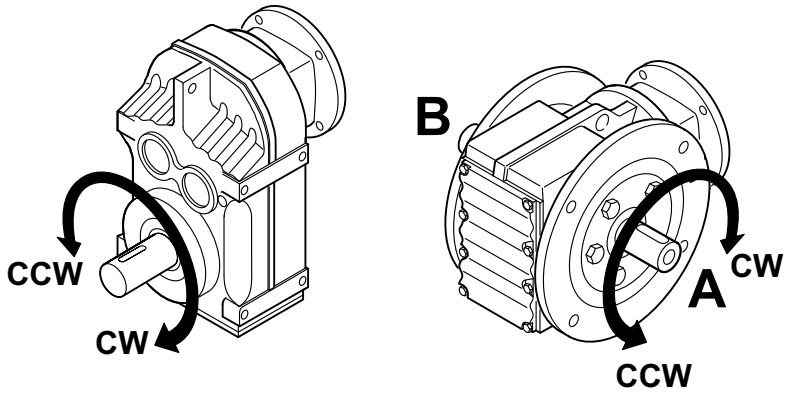
O anti-retorno serve para evitar sentidos de rotação indesejados. Durante a operação, o anti-retorno permite a rotação num só sentido.

⚠ CUIDADO!

O funcionamento do motor no sentido bloqueado pode destruir o anti-retorno!

Eventuais danos materiais!

- O arranque do motor no sentido de rotação bloqueado não deve ocorrer. Garanta a alimentação correta do motor de modo a obter o sentido de rotação desejado.
- Para efeitos de teste, o anti-retorno pode ser acionado uma vez no sentido bloqueado com metade do binário de saída.



659173899

O sentido de rotação é definido com vista para o veio de saída (LSS)

- Sentido horário (CW)
- Sentido anti-horário (CCW)

O sentido de rotação permitido está indicado no cárter do redutor.

5.6 Componentes em elastómero com borracha de flúor

Em condições de operação normais e temperaturas até 200 °C, a borracha de flúor possui uma grande estabilidade e não é perigosa. No entanto, se este tipo de borracha for aquecido a temperaturas superiores a 300 °C, p. ex., por incêndio ou chama de um maçarico de corte, formam-se gases, vapores e partículas nocivos para a saúde.

⚠ CUIDADO!

Os gases, vapores e resíduos nocivos decorrentes do aquecimento direto da borracha de flúor > 200 °C são nocivos para a saúde.Danos para a saúde.

- Garanta que os componentes que contêm borracha de flúor não são sujeitos a cargas térmicas > 200 °C. Se necessário, remova os componentes.
- Evite sempre a inalação de gases e vapores de borracha de flúor, bem como o contacto com a pele e os olhos.
- Evite também o contacto com a borracha de flúor arrefecida, visto que em caso de carga térmica se formaram resíduos perigosos.

Nos redutores R..7, F..7, K..7, K..9, S..7 e SPIROPLAN® W, os seguintes componentes poderão conter elastómeros com borracha de flúor.

- Retentores
- Válvula de respiro
- Parafusos dos bujões

O utilizador é responsável por garantir o manuseamento seguro destes componentes durante a sua vida útil e, posteriormente, na sua reciclagem.

A SEW-EURODRIVE não se responsabiliza por danos e ferimentos em consequência do manuseamento inadequado.

6 Inspeção / Manutenção

Os seguintes redutores são lubrificados para toda a vida:

- Redutores de engrenagens helicoidais R07, R17, R27
- Redutores de veios paralelos F27
- Redutores SPIROPLAN®

Dependendo de fatores externos, é possível que a pintura anticorrosiva tenha de ser retocada ou renovada.

6.1 Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor

Observe as seguintes informações antes de iniciar os trabalhos de inspeção e de manutenção do redutor.

⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Desligue o motorredutor antes de iniciar os trabalhos e tome medidas contra o seu arranque involuntário!

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de começar os trabalhos!
- Desaperte cuidadosamente o bujão de nível do óleo e o bujão de drenagem do óleo.

ATENÇÃO!

Perda das características do lubrificante se for utilizado óleo incorreto.

Eventuais danos materiais!

- Nunca misture lubrificantes sintéticos entre si ou com lubrificantes minerais!
- O lubrificante standard é o óleo mineral.

ATENÇÃO!

Perigo de danificação do redutor em caso de manutenção inadequada.

Eventuais danos materiais.

- Observe as notas apresentadas neste capítulo.

NOTA

A posição do bujão de nível do óleo, do bujão de drenagem do óleo e da válvula de respiro depende da posição de montagem e deve ser consultada nos respetivos diagramas. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 105).

- O cumprimento dos períodos de inspeção e de manutenção é uma medida imprescindível para garantir as condições de segurança de operação.
- Antes de remover as ligações dos veios, garanta que nenhum momento de torção do veio está ativo (tensões no interior do sistema).
- Ao realizar os trabalhos de manutenção e de inspeção, impeça que objetos estranhos entrem para dentro do redutor.
- Não é permitida a limpeza do redutor usando um aparelho de limpeza a alta pressão. Perigo de infiltração de água no redutor e danificação das juntas.
- Realize testes de segurança e funcionamento após terminados os trabalhos de manutenção e assistência.

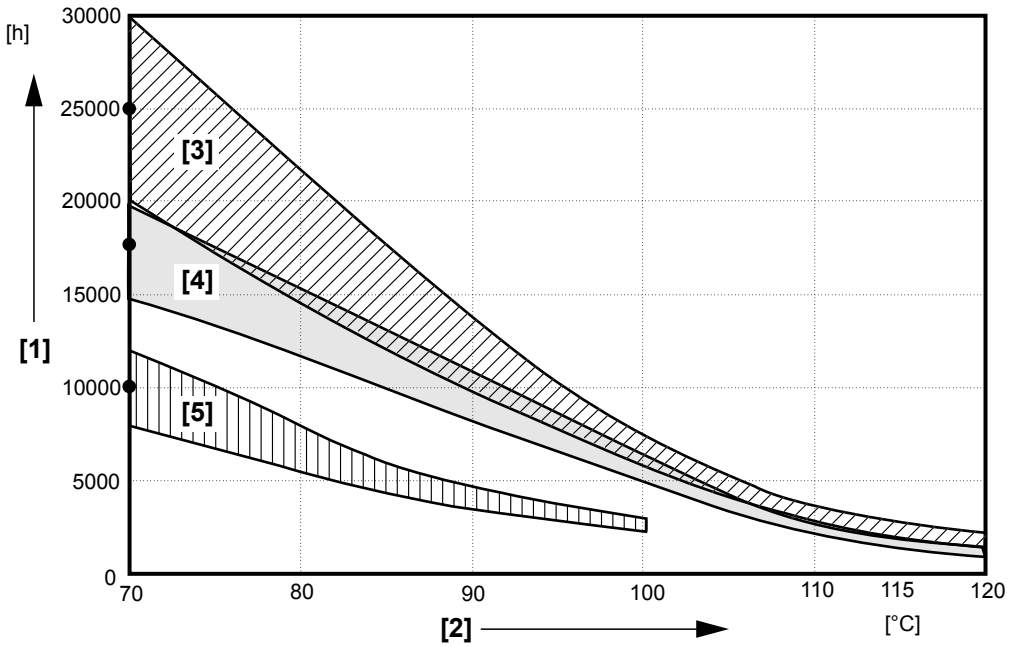
6.2 Períodos de inspeção/manutenção

A tabela seguinte mostra os períodos a respeitar e as respetivas medidas a tomar:

Intervalo de tempo	Que fazer?
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos de 6 em 6 meses	• Verifique o estado e o nível do óleo • Controle os ruídos durante o funcionamento (eventuais danos nos rolamentos) • Controlo visual das vedações (fuga) • Em redutores com braço de binário: verifique o amortecedor de borracha e substitua-o, se necessário
• Dependendo das condições de operação (ver gráfico abaixo), pelo menos a cada 3 anos • De acordo com a temperatura do óleo	• Substitua o óleo mineral
	• Substitua a massa dos rolamentos (recomendação) • Substitua o retentor (não volte a montar na mesma faixa de rodagem)
• Dependendo das condições de operação (ver gráfico abaixo), pelo menos a cada 5 anos • De acordo com a temperatura do óleo	• Substitua o óleo sintético
	• Substitua a massa dos rolamentos (recomendação) • Substitua o retentor (não volte a montar na mesma faixa de rodagem)
• Variável (dependendo de fatores externos)	• Retoque ou renove a pintura anticorrosiva

6.3 Períodos de substituição do lubrificante

A figura seguinte mostra os períodos de substituição de lubrificantes em redutores standard para condições ambientais normais. No caso de versões especiais ou de condições ambientais agressivas, substitua o óleo com maior frequência!



[1] Horas de operação
[2] Temperatura do banho de óleo em regime permanente
• Valor médio por tipo de lubrificante a 70 °C
[3] CLP PG
[4] CLP HC / HCE
[5] CLP / HLP / E

6.4 Trabalhos de inspeção e de manutenção no adaptador AL / AM / AQ. / EWH

A tabela seguinte mostra os períodos a respeitar e as respetivas medidas a tomar:

Intervalo de tempo	Que fazer?
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos de 6 em 6 meses	• Controle os ruídos durante o funcionamento (eventuais danos nos rolamentos) • Controlo visual do adaptador (fuga)
• Após 10000 horas de funcionamento	• Verificação da folga angular • Controlo visual da coroa dentada elástica
• Após 25000 a 30000 horas de funcionamento	• Substitua a massa lubrificante dos rolamentos • Substitua o retentor (não volte a montar na mesma faixa de rodagem) • Substitua a coroa dentada elástica

6.5 Trabalhos de inspeção e de manutenção na tampa com veio de entrada AD

A tabela seguinte mostra os períodos a respeitar e as respetivas medidas a tomar:

Intervalo de tempo	Que fazer?
• A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos de 6 em 6 meses	• Controle os ruídos durante o funcionamento (eventuais danos nos rolamentos) • Controlo visual do adaptador (fuga)
• Após 25000 a 30000 horas de funcionamento	• Substitua a massa lubrificante dos rolamentos
	• Substitua os retentores

6.6 Trabalhos de inspeção e de manutenção no redutor

6.6.1 Verificação do nível do óleo e substituição do óleo

O procedimento para a verificação do nível do óleo e substituição do óleo depende dos seguintes critérios:

- Tipo de redutor
- Tamanho
- Posição de montagem

Respeite as referências nos respetivos capítulos e as informações apresentadas na tabela seguinte. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 105) para informação sobre as posições de montagem. Em redutores com posições de montagem basculantes, não é possível efetuar uma inspeção do nível do óleo. Os redutores são fornecidos com a quantidade de óleo correta. Em caso de mudança de óleo, respeite as informações e as quantidades de óleo indicadas na etiqueta de caraterísticas.

Código de identificação	Capítulo" Verificação do nível do óleo e substituição do óleo"	Referência
A:	• Redutor de engrenagens helicoidais... • Redutor de veios paralelos… • Redutor cónico... K..37 – 187 • Redutor de parafuso sem-fim... S..47 – 97 **com bujão do nível do óleo**	(→ pág. 91)
B:	• Redutor de engrenagens helicoidais... • Redutor de veios paralelos… • Redutor SPIROPLAN®... **sem bujão do nível do óleo com tampa de montagem**	(→ pág. 93)
C:	• Redutor de parafuso sem-fim S..37 • Redutor cónico K..19 / K..29 **sem bujão do nível do óleo e tampa de montagem**	(→ pág. 97)
D:	• SPIROPLAN® W..37 / W..47 **na posição de montagem M1, M2, M3, M5, M6 com bujão do nível do óleo**	(→ pág. 100)
E:	• SPIROPLAN® W..37 / W..47... **na posição de montagem M4 sem bujão do nível do óleo e tampa de montagem**	(→ pág. 102)

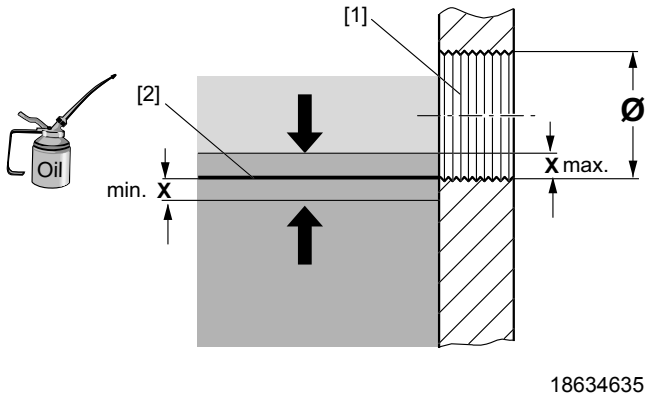
Série	Redutor	Código de identificação para o capítulo "Verificação do nível do óleo e substituição do óleo"					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
R	**R..07 – 27**	B					
	R..37 / R..67	A					
	R..47 / R..57	A				B	A
	R..77 – 167	A					
	RX..57 – 107	A					
F	**F..27**	B					
	F..37 – 157	A					
K	**K..19 / K..29**	C					
K	**K..37 – 187**	A					
S	**S..37**	C					
	S..47 – 97	A					
W	**W..10 – 30**	B					
	W..37 – 47	D			E	D	

6.6.2 A: Redutores de engrenagens helicoidais, redutores de veios paralelos, redutores de engrenagens cónicas e redutores sem-fim com bujão de nível do óleo

Verificação do nível do óleo através do bujão de nível do óleo

Para verificar o nível do óleo do redutor, proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 86).
2. Determine a posição do bujão de nível do óleo e da válvula de respiro consultando os diagramas das posições de montagem. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 105).
3. Coloque um recipiente debaixo do bujão de nível do óleo.
4. Desaperte cuidadosamente o bujão de nível do óleo. Nesse processo, é possível que saia uma pequena quantidade de óleo, visto que o nível máximo de abastecimento de óleo permitido está acima da aresta inferior do orifício do nível do óleo.
5. Verifique o nível do óleo de acordo com a figura seguinte e tabela correspondente.



[1] Orifício do nível do óleo
[2] Nível de óleo nominal

Diâmetro do orifício do nível do óleo	Nível de abastecimento mínimo e máximo = x [mm]
M10 x 1	1,5
M12 x 1,5	2
M22 x 1,5	3
M33 x 2	4
M42 x 2	5

6. Se o nível do óleo for demasiado baixo, proceda da seguinte forma:
   - Desaperte completamente a válvula de respiro.
   - Encha com óleo novo do mesmo tipo através do orifício de respiro até à aresta inferior do orifício do nível do óleo.
   - Volte a apertar a válvula de respiro.
7. Volte a aparafusar o bujão de nível do óleo.

Verificação do óleo através do bujão de drenagem do óleo

Para verificar o óleo do redutor, proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 86).
2. Determine a posição do bujão de drenagem do óleo consultando os diagramas das posições de montagem. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 105).
3. Retire um pouco de óleo através do bujão de drenagem do óleo.
4. Verifique as características do óleo.
   – Viscosidade.
   – Se o óleo apresentar um alto grau de impurezas visível, recomenda-se substituí-lo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados no capítulo "Períodos de inspeção / manutenção" (→ pág. 87).
5. Verifique o nível do óleo. Ver capítulo anterior.

Substituição do óleo através do bujão de drenagem e da válvula de respiro

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de começar os trabalhos!
- O redutor deve estar ainda morno, pois, se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

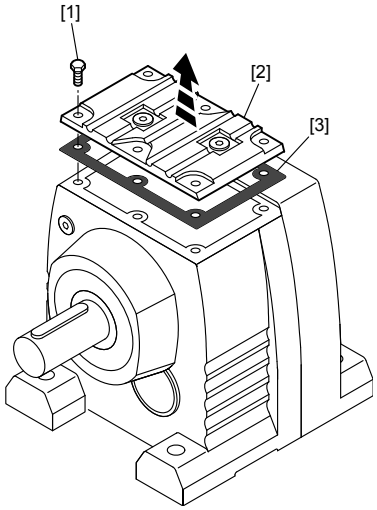
1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 86).
2. Determine a posição do bujão de drenagem, do bujão de nível do óleo e da válvula de respiro consultando os diagramas das posições de montagem. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 105).
3. Coloque um recipiente debaixo do bujão de drenagem do óleo.
4. Remova o bujão de nível do óleo, a válvula de respiro e o bujão de drenagem do óleo.
5. Drene completamente o óleo.
6. Volte a apertar o bujão de drenagem do óleo.
7. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do furo de respiro (caso contrário, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes). Não é permitido misturar lubrificantes sintéticos diferentes.
   – A quantidade de óleo a abastecer deve corresponder aos dados indicados na chapa de características ou à posição de montagem. Consulte o capítulo "Quantidade de lubrificante" (→ pág. 137).
   – Verifique o nível do óleo no bujão de nível do óleo.
8. Volte a apertar o bujão de nível do óleo e a válvula de respiro.

6.6.3 B: Redutores de engrenagens helicoidais, redutores de veios paralelos, redutores SPIROPLAN® sem bujão de nível do óleo com tampa de montagem

Verificação do nível do óleo através da tampa de montagem

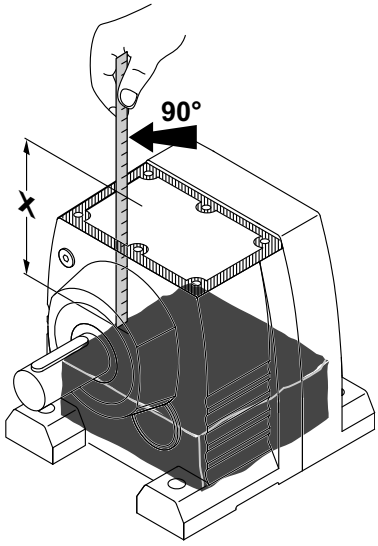
Nos redutores sem orifício do nível do óleo, o nível do óleo é verificado no furo da tampa de montagem. Para o efeito, proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 86).
2. Monte o redutor na seguinte posição de montagem para que a tampa de montagem esteja voltada para cima:
   - R07 – R57, na posição de montagem M1
   - F27, na posição de montagem M3
   - W10 – W30, na posição de montagem M1
3. Desaperte os parafusos [1] da tampa de montagem [2] e remova a tampa juntamente com a respetiva junta [3] (ver figura seguinte).



18643211

4. Determine a distância vertical "x" entre o nível do óleo e a superfície de vedação do cárter do redutor (ver figura seguinte).

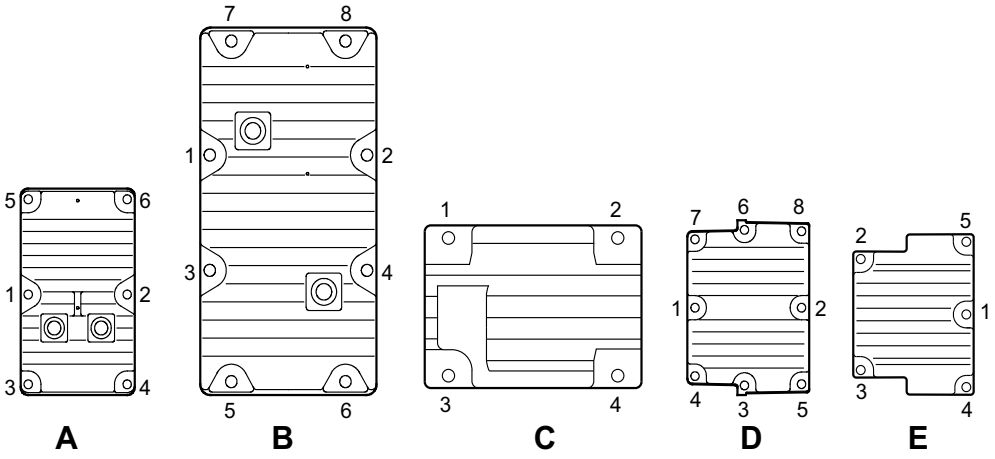


18646283

5. Compare o valor da distância "x" determinado com a distância máxima entre o nível do óleo e a superfície de vedação do cárter do redutor definida na tabela seguinte, de acordo com cada posição de montagem. Corrija o nível de abastecimento, se necessário.

Tipo de redutor		Distância "x" máxima [mm] entre o nível do óleo e a superfície de vedação do cárter do redutor para as posições de montagem					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
R07	2 estágio	52 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1	27 ± 1
	3 estágio	49 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1	21 ± 1
R17	2 estágio	63 ± 1	18 ± 1	46 ± 1	18 ± 1	46 ± 1	46 ± 1
	3 estágio	58 ± 1	11 ± 2	40 ± 2	11 ± 2	40 ± 2	40 ± 2
R27	2 estágio	74 ± 1	22 ± 1	45 ± 1	22 ± 1	45 ± 1	45 ± 1
	3 estágio	76 ± 1	19 ± 1	42 ± 1	19 ± 1	42 ± 1	42 ± 1
R47	2 estágio	–	–	–	–	39 ± 1	–
	3 estágio	–	–	–	–	32 ± 1	–
R57	2 estágio	–	–	–	–	32 ± 1	–
	3 estágio	–	–	–	–	28 ± 1	–
F27	2 estágio	78 ± 1	31 ± 1	72 ± 1	56 ± 1	78 ± 1	78 ± 1
	3 estágio	71 ± 1	24 ± 1	70 ± 1	45 ± 1	71 ± 1	71 ± 1
		Independente da posição de montagem					
W10		12 ± 1					
W20		19 ± 1					
W30		31 ± 1					

6. Feche o redutor após a verificação do nível do óleo:
   - Volte a colocar a junta da tampa de montagem. Garanta que as superfícies vedantes estão limpas e secas.
   - Instale a tampa. Aperte os parafusos da tampa de dentro para fora na sequência indicada na figura com o binário nominal de aperto, segundo a tabela seguinte. Repita o procedimento até todos os parafusos estarem bem apertados. Para evitar danos na tampa de montagem, só devem ser utilizadas chaves dinamométricas ou chaves de impulso (não use aparafusadores de golpe).



18649739

Tipo de redutor	Figura	Rosca de fixação	Binário nominal de aperto T_N [Nm]	Binário de aperto mínimo $T_{mín}$ [Nm]
R/RF07	E	M5	6	4
R/RF17/27	D	M6	11	7
R/RF47/57	A			
F27	B			
W10	C	M5	6	4
W20	C	M6	11	7
W30	A			

Verificação do óleo através da tampa de inspeção

Para verificar o óleo do redutor, proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 86).
2. Abra a tampa de inspeção do redutor de acordo com as instruções apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 93).
3. Drene uma pequena quantidade de óleo através do furo da tampa de montagem.
4. Verifique as características do óleo.
   - Viscosidade.
   - Se o óleo apresentar um alto grau de impurezas, recomenda-se substitui-lo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados no capítulo "Intervalos de inspeção e manutenção" (→ pág. 87).
5. Verifique o nível do óleo. Consulte o capítulo "Verificação do nível do óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 93).
6. Aparafuse a tampa de inspeção. Observe a sequência e os binários de aperto apresentados no capítulo "Verificação do nível do óleo através da tampa de inspeção" (→ pág. 93).

Substituição do óleo através da tampa de montagem

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo lubrificante do redutor.

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de começar os trabalhos!
- O redutor deve estar ainda morno, pois a capacidade de fluxo em falta irá dificultar um esvaziamento correto devido a óleo frio.

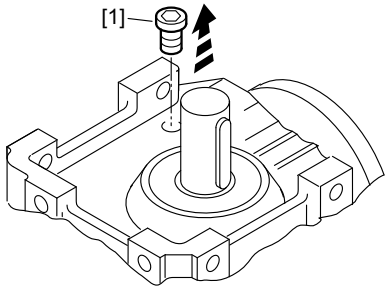
1. Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 86).
2. Abra a tampa de montagem do redutor de acordo com as instruções apresentadas no capítulo "Verificação do nível de óleo através da tampa de montagem".
3. Drene completamente o óleo através do furo da tampa de montagem para um recipiente.
4. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do furo da tampa de montagem (caso contrário, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes). Não é permitido misturar lubrificantes sintéticos diferentes.
   - A quantidade de óleo a abastecer deve corresponder aos dados indicados na etiqueta de caraterísticas ou à posição de montagem. Consulte o capítulo "Quantidades de lubrificante" (→ pág. 137).
5. Verifique o nível de óleo.
6. Proceda a um aparafusamento da tampa da montagem. Respeite a sequência e os binários de aperto apresentados no capítulo "Verificação do nível de óleo através da tampa de montagem" (→ pág. 93).

6.6.4 C: Redutor de parafuso sem-fim S37 e redutor cónico K..19 / K..29 sem bujão do nível do óleo e tampa de montagem

Verificação do nível de óleo através do bujão

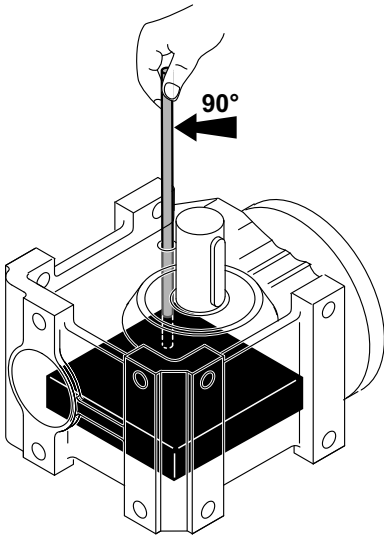
Os redutores S..37, K..19 e K..29 não possuem bujões do nível do óleo nem tampa de montagem, sendo por isso verificado o nível do óleo através do furo de inspeção.

1. Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 86).
2. Monte o redutor na posição de montagem M5 ou M6, ou seja, com o furo de inspeção sempre para cima.
3. Desaperte o bujão [1] (ver figura seguinte).



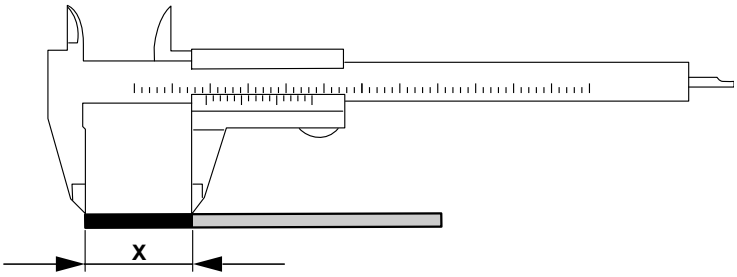
18655371

4. Introduza a vareta de medição na vertical através do furo de inspeção até ao fundo do cárter do redutor. Retire a vareta de medição do furo de inspeção na vertical (ver figura seguinte).



18658699

5. Determine a distância "x" coberta com lubrificante na vareta de medição com um paquímetro (ver figura seguinte).



18661771

6. Compare o valor "x" determinado com o valor mínimo definido na tabela seguinte dependente da posição de montagem. Se necessário, corrija a altura de enchimento.

Tipo de redutor	Nível de óleo = distância x [mm] coberta com lubrificante na vareta de medição Posição de montagem					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..19	35 ± 1	35 ± 1	35 ± 1	38 ± 1	35 ± 1	35 ± 1
KF..29	54 ± 1	54 ± 1	54 ± 1	64 ± 1	54 ± 1	54 ± 1
K/KA/KH/KAF/KHF29	48 ± 1	48 ± 1	48 ± 1	58 ± 1	48 ± 1	48 ± 1
S..37	10 ± 1	24 ± 1	34 ± 1	37 ± 1	24 ± 1	24 ± 1

7. Volte a enroscar o parafuso do bujão.

Verificação do óleo através do bujão de nível do óleo

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 86).
2. Abra o bujão do redutor de acordo com as instruções apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo através do bujão".
3. Drene uma pequena quantidade de óleo através da rosca do bujão.
4. Verifique as características do óleo.
   – Viscosidade.
   – Se o óleo apresentar um alto grau de impurezas, recomenda-se substitui-lo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados no capítulo "Períodos de inspeção / manutenção" (→ pág. 87).
5. Verifique o nível do óleo. Ver capítulo anterior.
6. Volte a apertar o bujão.

Substituição do óleo através do bujão

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de começar os trabalhos!
- O redutor deve estar ainda morno, pois, se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

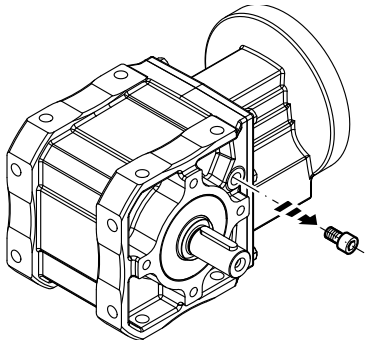
1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 86).
2. Abra o bujão do redutor de acordo com as instruções apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo através do bujão".
3. Drene completamente o óleo através da rosca do bujão.
4. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do furo de inspeção (caso contrário, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes). Não é permitido misturar lubrificantes sintéticos diferentes.
   – A quantidade de óleo a abastecer deve corresponder aos dados indicados na chapa de características ou à posição de montagem. Observe as informações apresentadas no capítulo "Quantidades de lubrificante" (→ pág. 138).
5. Verifique o nível do óleo.
6. Volte a apertar o bujão.

6.6.5 D: SPIROPLAN® W..37 / W..47 na posição de montagem M1, M2, M3, M5, M6 com bujão do nível do óleo

Verificação do nível do óleo através do bujão de nível do óleo

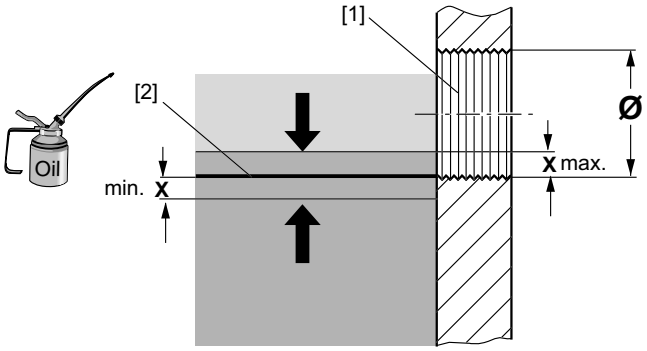
Para verificar o nível do óleo do redutor, proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 86).
2. Monte o redutor na posição de montagem M1.
3. Desaperte cuidadosamente o bujão de nível do óleo (ver figura seguinte). Nesse processo, é possível que saia uma pequena quantidade de óleo.



787235211

4. Verifique o nível do óleo de acordo com a figura seguinte.



634361867

[1] Orifício do nível do óleo
[2] Nível nominal do óleo

Diâmetro do orifício do nível do óleo	Quantidade mínima e máxima = x [mm]
M10 x 1	1,5

5. Se o nível do óleo for demasiado baixo, encha com óleo novo do mesmo tipo através do orifício de inspeção do nível do óleo até à aresta inferior do orifício.
6. Volte a aparafusar o bujão de nível do óleo.

Verificação do óleo através do bujão de nível do óleo

Para verificar o óleo do redutor, proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 86).
2. Drene um pouco de óleo através do bujão de nível do óleo.
3. Verifique as características do óleo.
   - Viscosidade.
   - Se o óleo apresentar um alto grau de impurezas visível, recomenda-se substituí-lo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados no capítulo "Intervalos de inspeção e manutenção" (→ pág. 87).
4. Verifique o nível do óleo. Ver capítulo anterior.

Substituição do óleo através do bujão de nível do óleo

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de começar os trabalhos!
- O redutor deve estar ainda morno, pois, se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

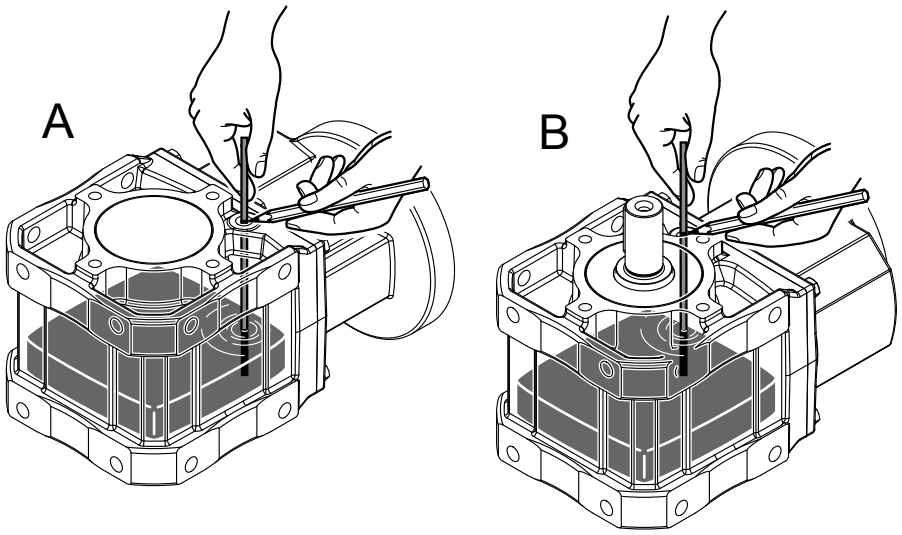
1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 86).
2. Monte o redutor na posição de montagem M5 ou M6. Consulte o capítulo "Posições de montagem" (→ pág. 105).
3. Coloque um recipiente debaixo do bujão do nível do óleo.
4. Remova os bujões de nível do óleo, nos lados A e B do redutor.
5. Drene completamente o óleo.
6. Volte a apertar o bujão de nível do óleo inferior.
7. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do bujão superior (caso contrário, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes). Não é permitido misturar lubrificantes sintéticos diferentes.
   - A quantidade de óleo a abastecer deve corresponder aos dados indicados na chapa de características ou à posição de montagem. Consulte o capítulo "Quantidade de lubrificante" (→ pág. 137).
   - Verifique o nível do óleo de acordo com as informações apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo através do bujão de nível do óleo".
8. Volte a apertar o bujão de nível do óleo superior.

6.6.6 E: SPIROPLAN® W..37 / W..47 na posição de montagem M4 sem bujão do nível do óleo e tampa de montagem

Verificação do nível de óleo através do bujão

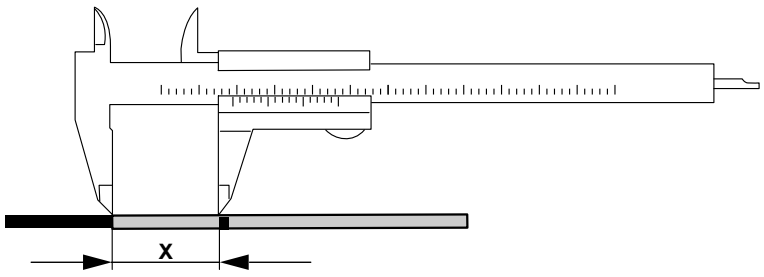
Os redutores W37 / W47 não possuem um bujão do nível do óleo nem uma tampa de montagem e, por isso, são verificados através do furo de inspeção.

1. Respeite as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 86).
2. Monte o redutor na posição de montagem M5 ou M6.
3. Desenrosque o bujão.
4. Introduza a vareta de medição na vertical através do furo de inspeção até ao fundo do cárter do redutor. Marque a posição da vareta de medição onde ela sai do redutor. Retire a vareta de medição do furo de inspeção na vertical (ver figura seguinte).



784447371

5. Determine a distância "x" na vareta de medição entre a parte coberta com lubrificante e a marca, utilizando um paquímetro (ver figura seguinte).



785020811

6. Compare o valor "x" determinado com o valor mínimo definido na tabela seguinte dependente da posição de montagem. Se necessário, corrija a altura de enchimento.

Tipo de redutor	Nível de óleo = distância x [mm] na vareta de medição Posição de montagem durante a verificação	
	M5 Colocação no lado A	M6 Colocação no lado B
W37 na posição de montagem M4	37 ± 1	29 ± 1
W47 na posição de montagem M4	41 ± 1	30 ± 1

7. Volte a enroscar o parafuso do bujão.

Verificação do óleo através do bujão de nível do óleo

Para verificar o óleo do redutor, proceda da seguinte forma:

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor" (→ pág. 86).
2. Retire um pouco de óleo através do bujão.
3. Verifique as características do óleo.
   - Viscosidade
   - Se o óleo apresentar um alto grau de impurezas, recomenda-se substitui-lo mesmo fora dos intervalos de manutenção especificados no capítulo "Períodos de inspeção / manutenção" (→ pág. 87).
4. Verifique o nível do óleo. Ver capítulo anterior.

Substituição do óleo através do bujão

⚠ AVISO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de começar os trabalhos!
- O redutor deve estar ainda morno, pois, se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.

1. Observe as informações apresentadas no capítulo "Trabalho preliminar antes da inspeção e da manutenção do redutor".
2. Monte o redutor na posição de montagem M5 ou M6. Consulte o capítulo "Posições de montagem".
3. Coloque um recipiente debaixo do bujão.
4. Remova o bujão, nos lados A e B do redutor.
5. Drene completamente o óleo.

6. Volte a apertar o bujão inferior.
7. Abasteça com óleo novo do mesmo tipo através do bujão superior (caso contrário, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes). Não é permitido misturar lubrificantes sintéticos diferentes.
   – A quantidade de óleo a abastecer deve corresponder aos dados indicados na chapa de características ou à posição de montagem. Consulte o capítulo "Quantidades de lubrificante".
   – Verifique o nível do óleo de acordo com as informações apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo através do bujão de nível do óleo".
8. Volte a apertar o bujão superior.

6.6.7 Substituição do retentor

⚠ CUIDADO!

Perigo de danificação dos retentores do óleo em caso de montagem a temperatura inferior a 0 °C.

Eventuais danos materiais.

- Armazene os retentores do óleo a uma temperatura ambiente superior a 0 °C.
- Se necessário, aqueça os retentores antes de efetuar a montagem.

1. Ao substituir o retentor garanta que existe uma quantidade suficiente de massa entre os lábios de vedação e de proteção, de acordo com cada versão.
2. Em caso de utilização de retentores duplos, abasteça um terço do espaço vazio com massa.

6.6.8 Pintura do redutor

⚠ CUIDADO!

Eventuais danos nas válvulas de respiro e nos retentores ao pintar ou retocar a pintura dos redutores.

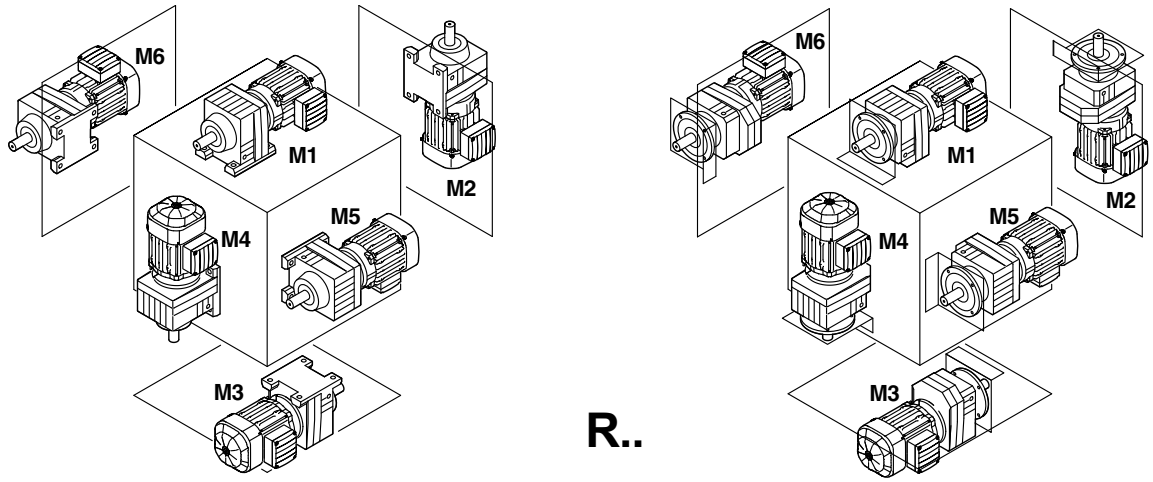
Eventuais danos materiais.

- Cubra cuidadosamente as válvulas de respiro e os lábios de proteção dos retentores com fita adesiva antes de efetuar a pintura.
- Remova a fita protetora quando terminar a pintura.

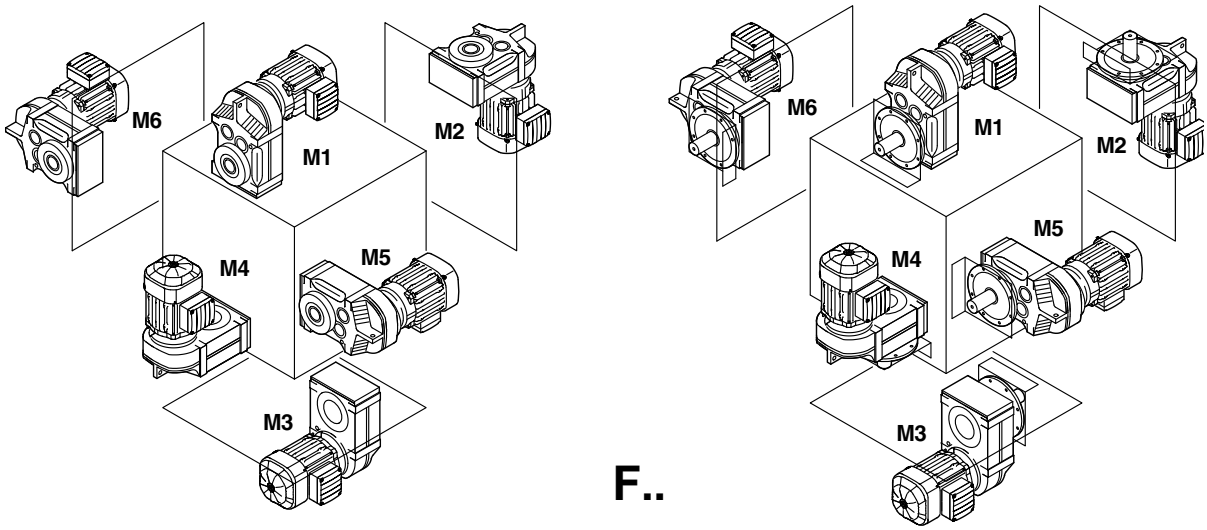
7 Posições de montagem

7.1 Denominação das posições de montagem

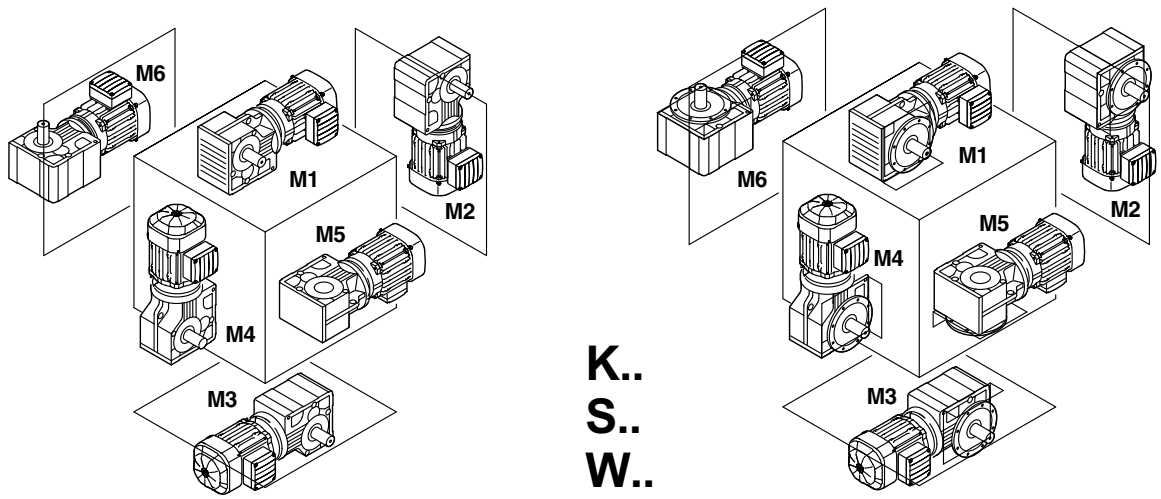
A SEW distingue, para os redutores, seis posições de montagem, M1 – M6. A figura seguinte mostra a posição do motorredutor no espaço para as posições de montagem M1 a M6.



R..



F..



K..
S..
W..

7.2 Perdas por agitação do óleo

* → página XX

Em algumas posições de montagem, poderão surgir perdas elevadas por agitação do óleo. Por favor, contacte a SEW-EURODRIVE no caso das seguintes combinações:

Posição de montagem	Tipo de redutor	Tamanho do redutor	Velocidade de entrada [rpm]
M2, M4	R	97 – 107	> 2500
		> 107	> 1500
M2, M3, M4, M5, M6	F	97 – 107	> 2500
		> 107	> 1500
	K	77 – 107	> 2500
		> 107	> 1500
	S	77 – 97	> 2500

7.3 Posição de montagem MX

A posição de montagem MX está disponível para todos os redutores das séries R..7, F..7, K..7, K..9, S..7 e SPIROPLAN® W.

Na posição de montagem MX, os redutores são fornecidos com a quantidade máxima de lubrificante possível e completamente fechados com bujões. Uma válvula de respiro é fornecida com o acionamento. Em função da posição de montagem final na qual o redutor funcionará, o cliente deverá ajustar a quantidade de óleo à respetiva quantidade correta. Adicionalmente, é também necessário instalar a válvula de respiro fornecida na respetiva posição em função da posição de montagem do redutor (ver posições de montagem).

O nível de óleo correto deve ser verificado de acordo com as informações apresentadas no capítulo "Verificação do nível do óleo e substituição do óleo" (→ pág. 90).

7.4 Posição de montagem universal M0

Opcionalmente, os motorredutores SPIROPLAN® W10 – W30 podem ser encomendados na posição de montagem universal M0. Os redutores da versão em posição de montagem universal M0 estão abastecidos com uma quantidade de lubrificante fixa.

Devido ao seu tamanho reduzido, os redutores estão completamente fechados e não possuem válvula de respiro. Os redutores podem ser utilizados pelo cliente nas posições de montagem M1 a M6 sem que sejam necessárias medidas adicionais antes da colocação em funcionamento.

7.5 Posições de montagem dos redutores SPIROPLAN®

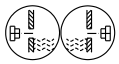
NOTA

Com exceção dos redutores W37 – W47 na posição de montagem M4, todos os motorredutores SPIROPLAN® são independentes da posição de montagem. Contudo, para facilitar a leitura deste manual, também são apresentadas as figuras das posições de montagem M1 a M6 para os motorredutores SPIROPLAN®.

Atenção: Nos motorredutores SPIROPLAN® dos tamanhos W10 – W30 não podem ser instaladas válvulas de respiro nem bujões de nível e de drenagem do óleo.

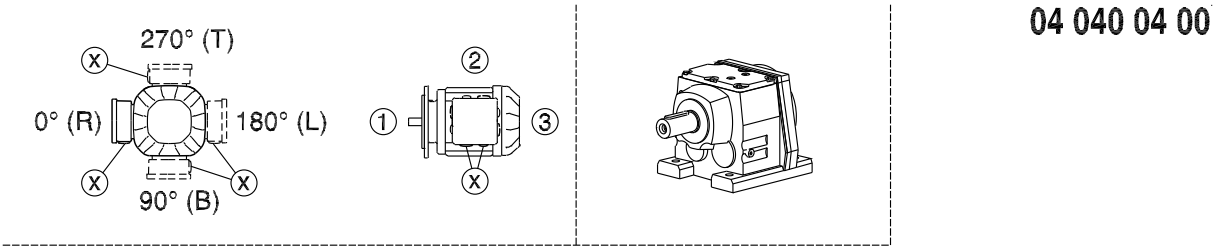
7.6 Legenda

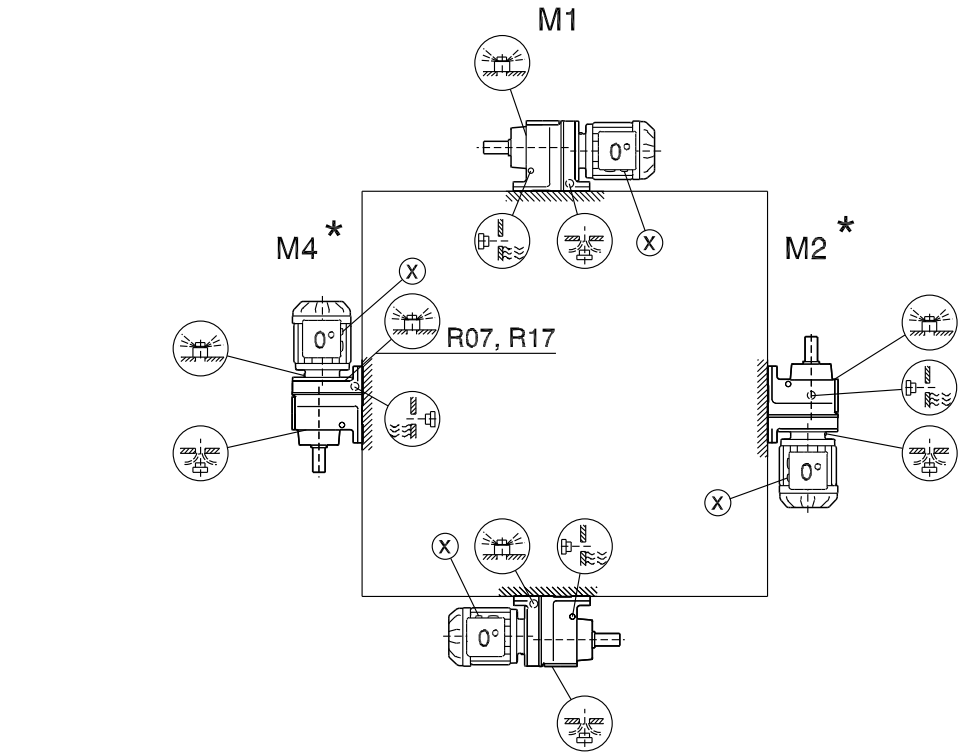
A tabela seguinte mostra os símbolos que são utilizados nos diagramas das posições de montagem e o seu significado:

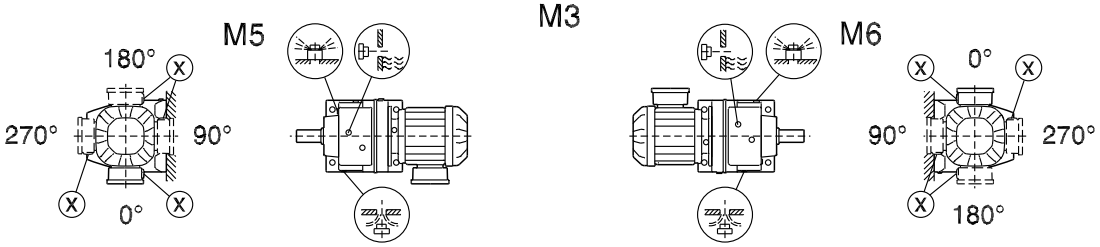
Símbolo	Significado
	Válvula de respiro
	Bujão do nível do óleo
	Bujão de drenagem do óleo

7.7 Moto-redutores de engrenagens helicoidais R

7.7.1 R07 – R167



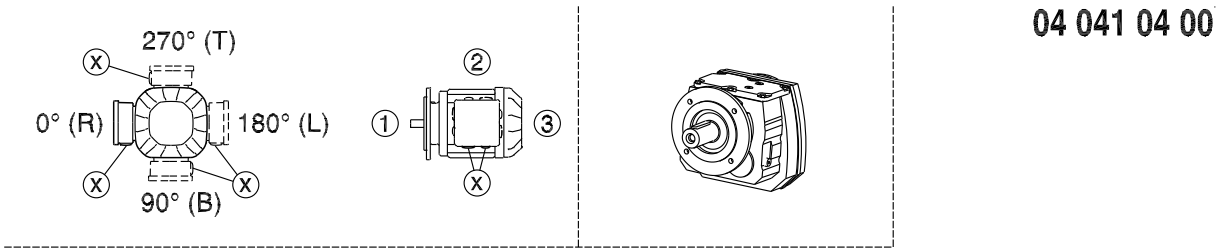


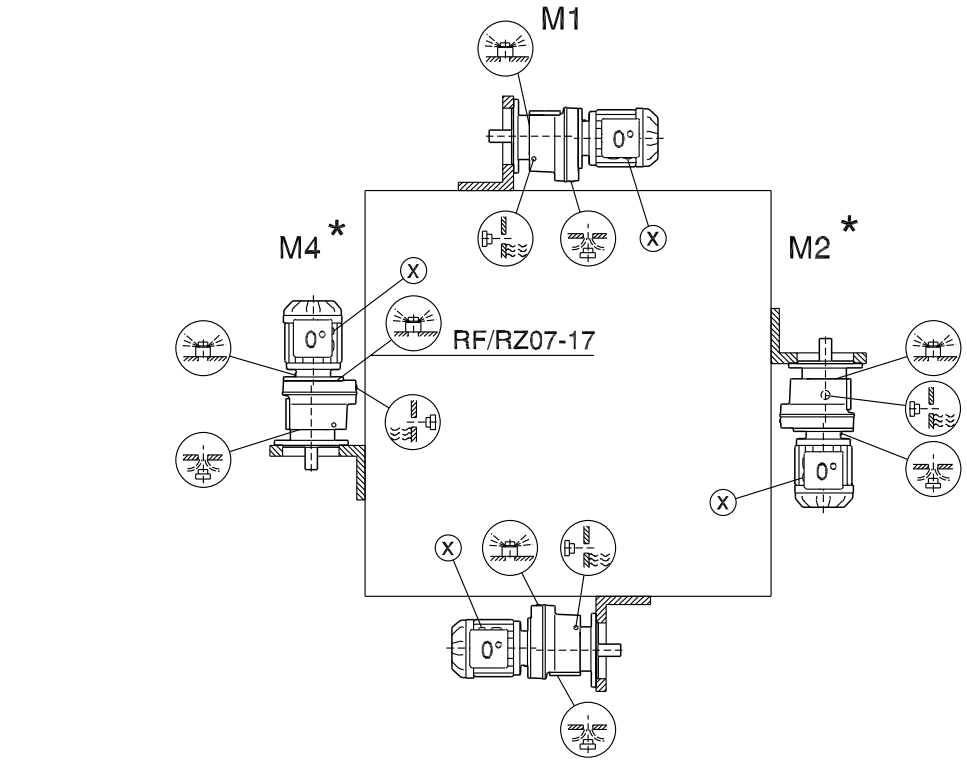


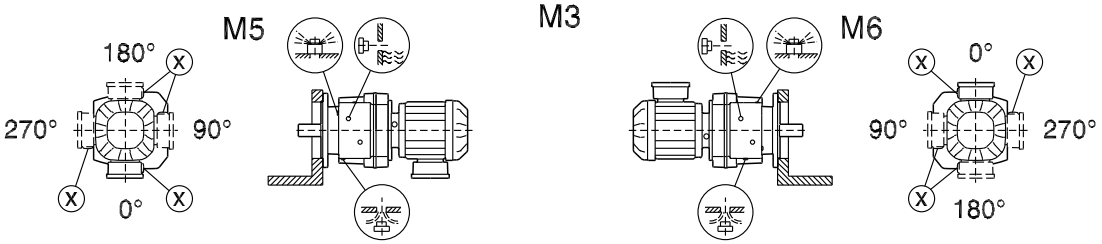
R07	⊗	M1, M2, M3, M5, M6
R17, R27	⊗	M1, M3, M5, M6
R07, R17, R27	⊗ ⊗	
R47, R57	⊗	M5

* → (pág. 106)

7.7.2 RF07 – RF167, RZ07 – RZ87



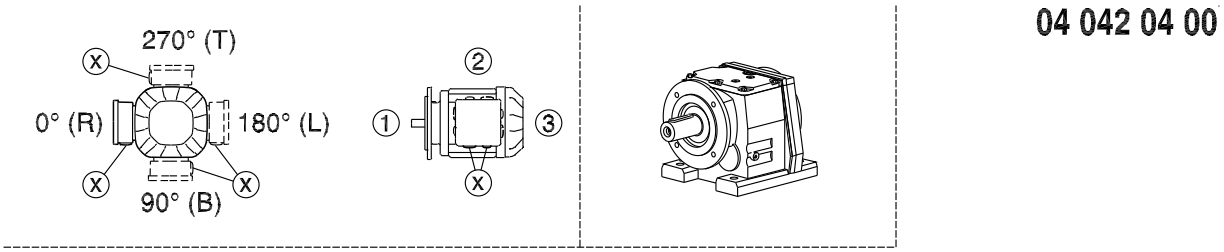


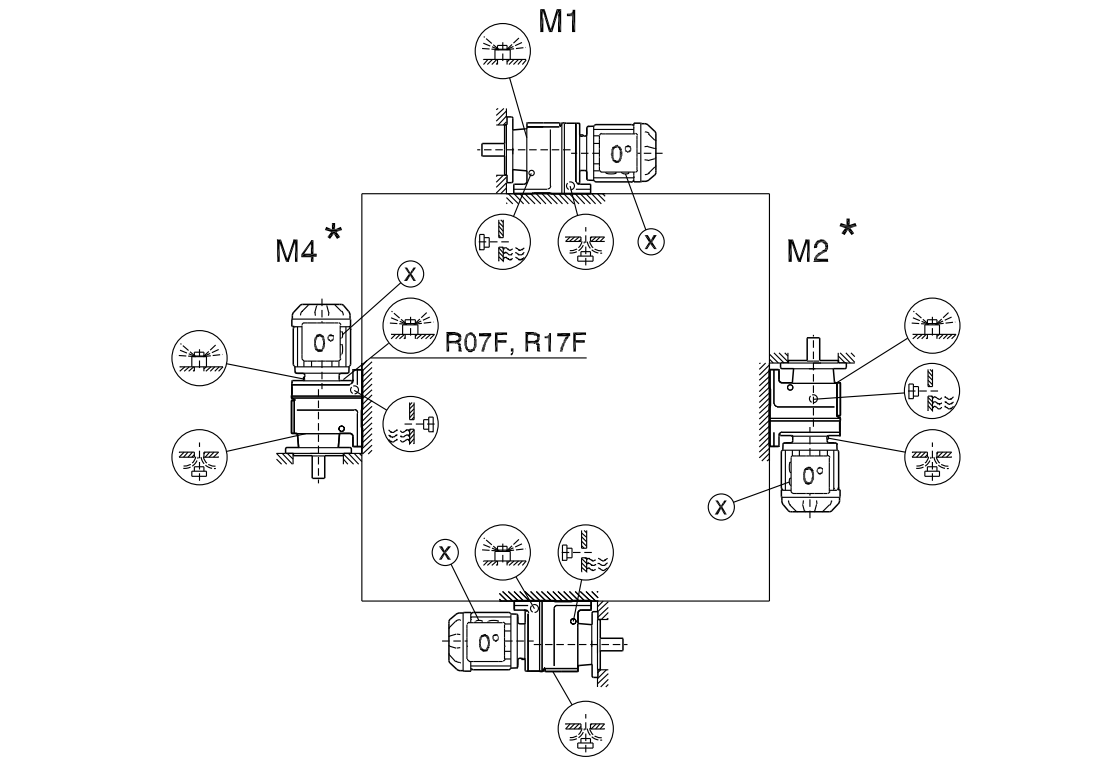


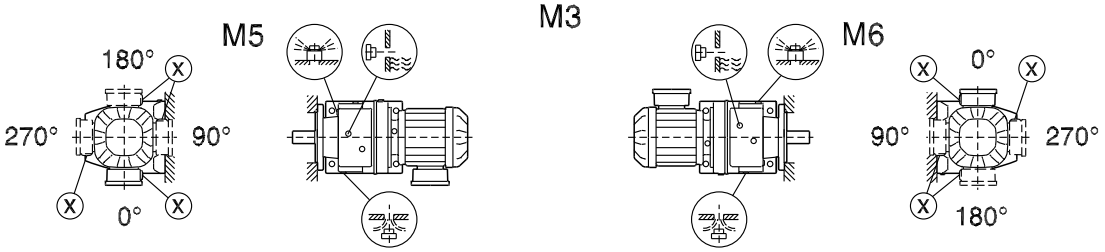
RF/RZ07	⊗	M1, M2, M3, M5, M6
RF/RZ17, 27	⊗	M1, M3, M5, M6
RF/RZ07, 17, 27	⊗	⊗
RF/RZ47, 57	⊗	M5

* → (pág. 106)

7.7.3 R07F – R87F





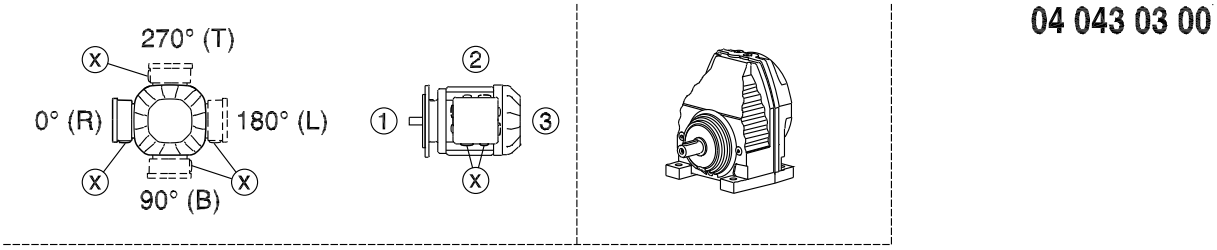


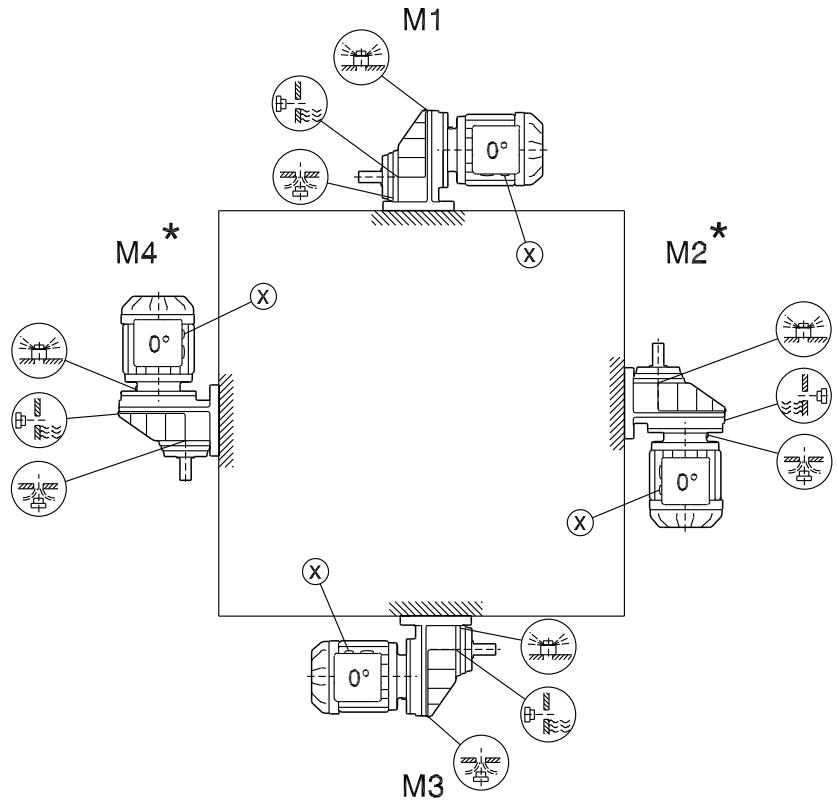
R07F	M1, M2, M3, M5, M6
R17F, R27F	M1, M3, M5, M6
R07F, R17F, R27F	
R47F, R57F	M5

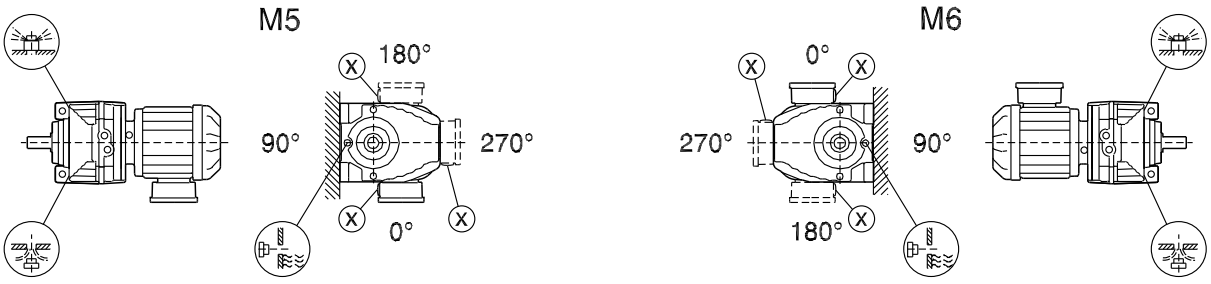
* → (pág. 106)

7.8 Moto-redutores de engrenagens helicoidais RX

7.8.1 RX57 – RX107

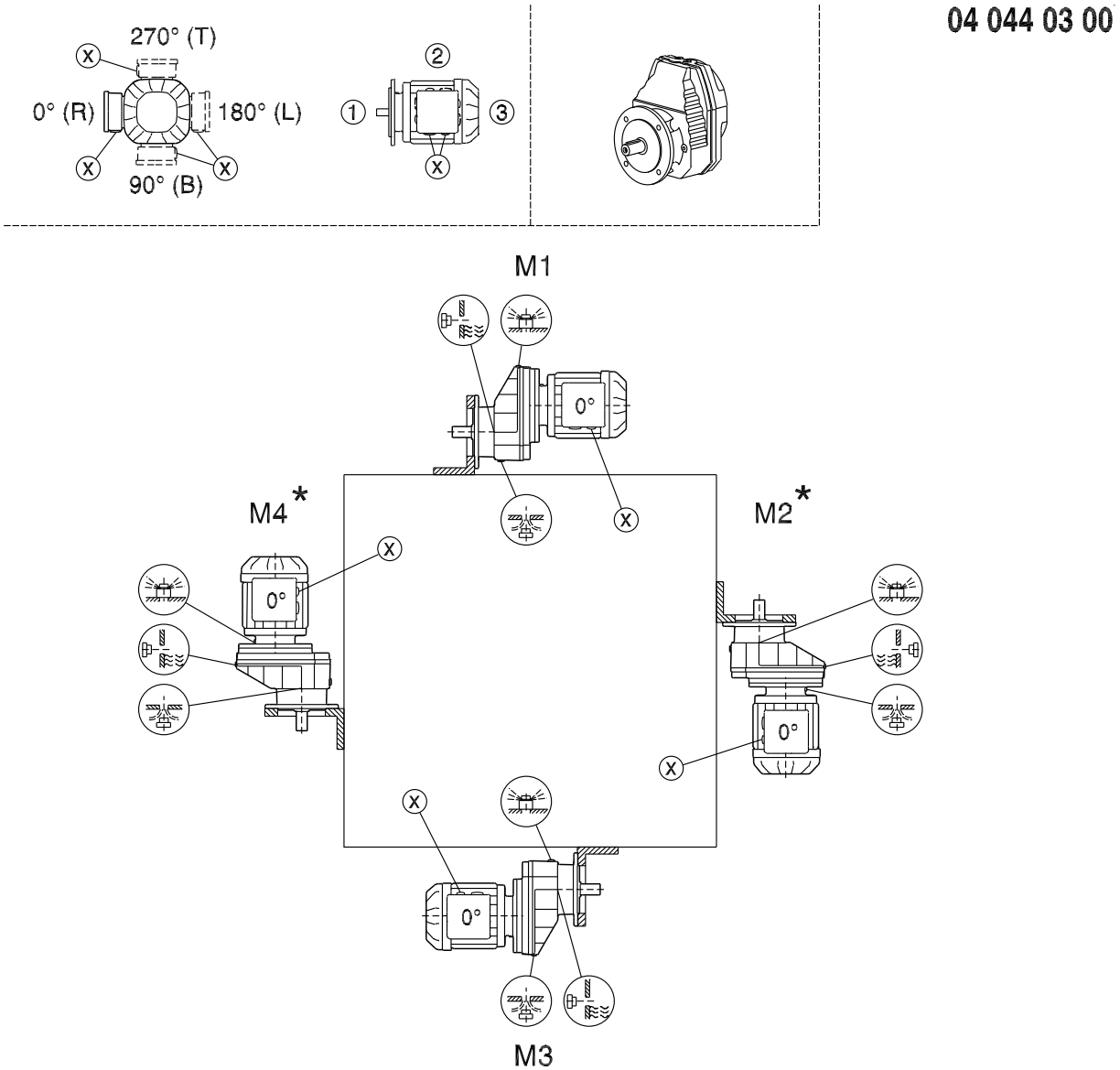






* → (pág. 106)

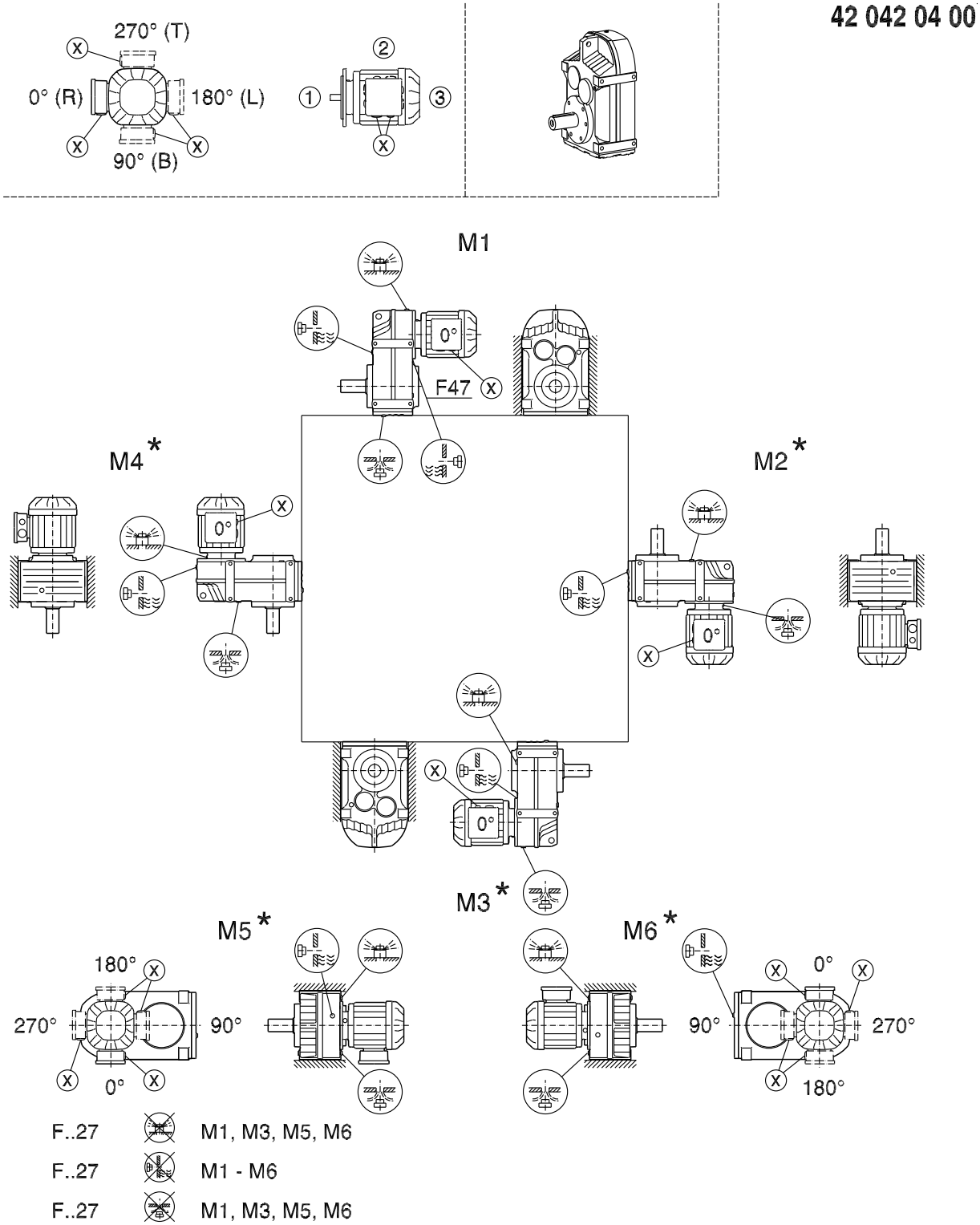
7.8.2 RXF57 – RXF107



* → (pág. 106)

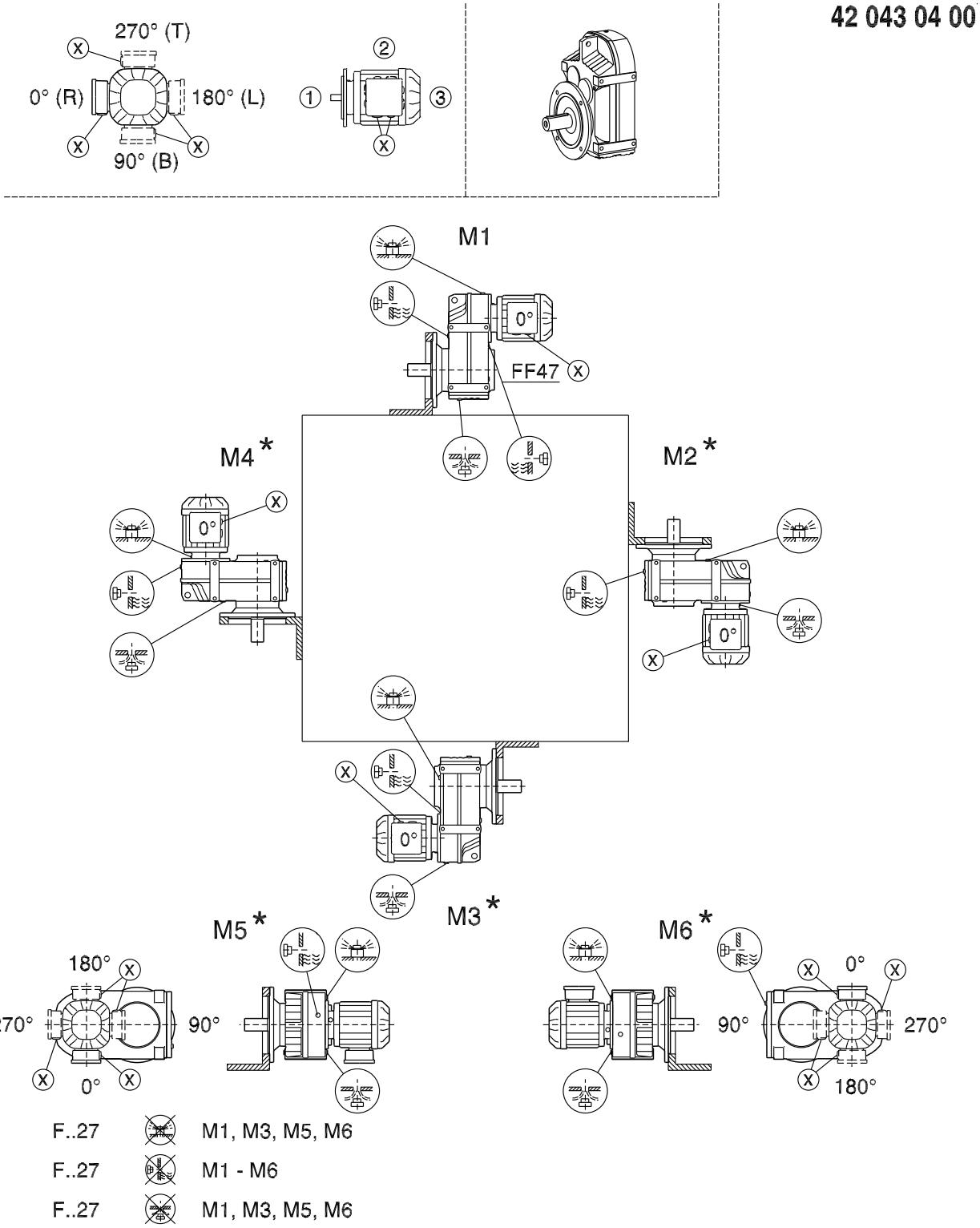
7.9 Motorredutores de veios paralelos F

7.9.1 F27 – F157 / FA27B – F157B / FH27B – FH157B / FV27B – FV107B



* → (pág. 106)

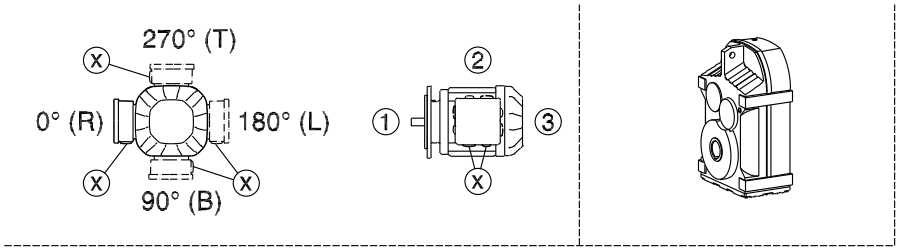
7.9.2 FF27 – FF157 / FAF27 – FAF157 / FHF27 – FHF157 / FAZ27 – FAZ157 / FHZ27 – FHZ157 / FVF27 – FVF107 / FVZ27 – FVZ107

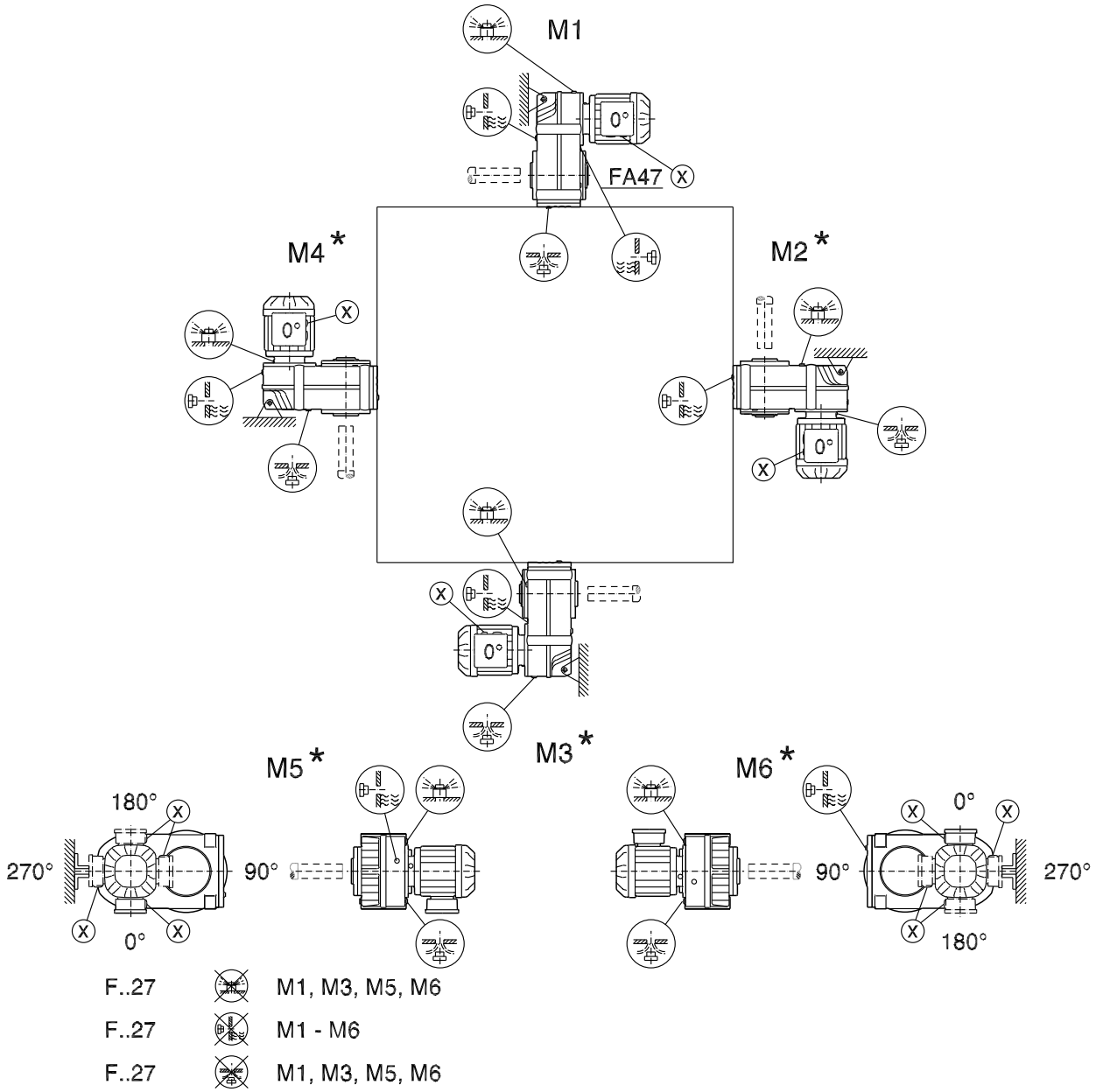


* → (pág. 106)

7.9.3 FA27 – FA157 / FH27 – FH157 / FV27 – FV107 / FT37 – FT157

42 044 04 00



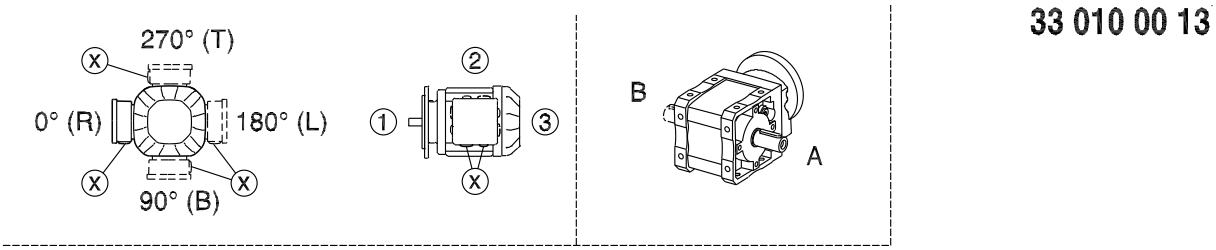


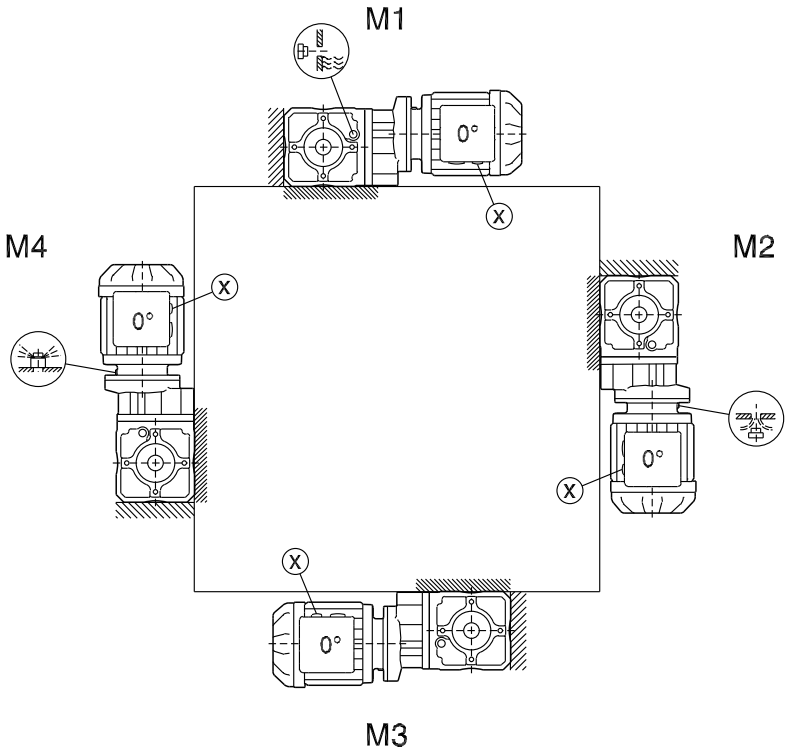
F..27		M1, M3, M5, M6
F..27		M1 - M6
F..27		M1, M3, M5, M6

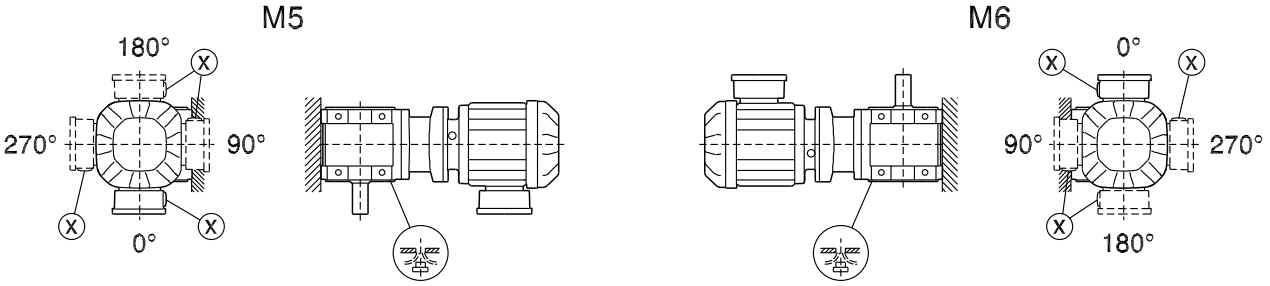
* → (pág. 106)

7.10 Moto-redutores cónicos K

7.10.1 K19 – K29 / KA19B – KA29B / KH19B – KH29B



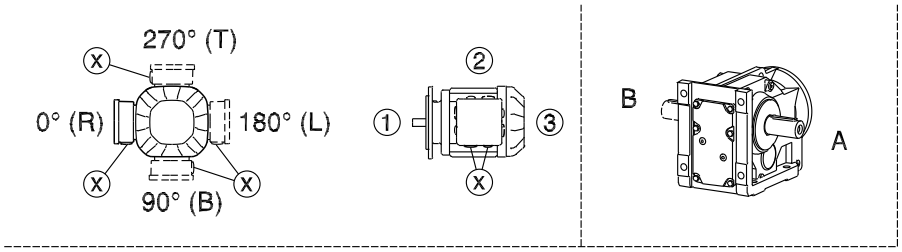


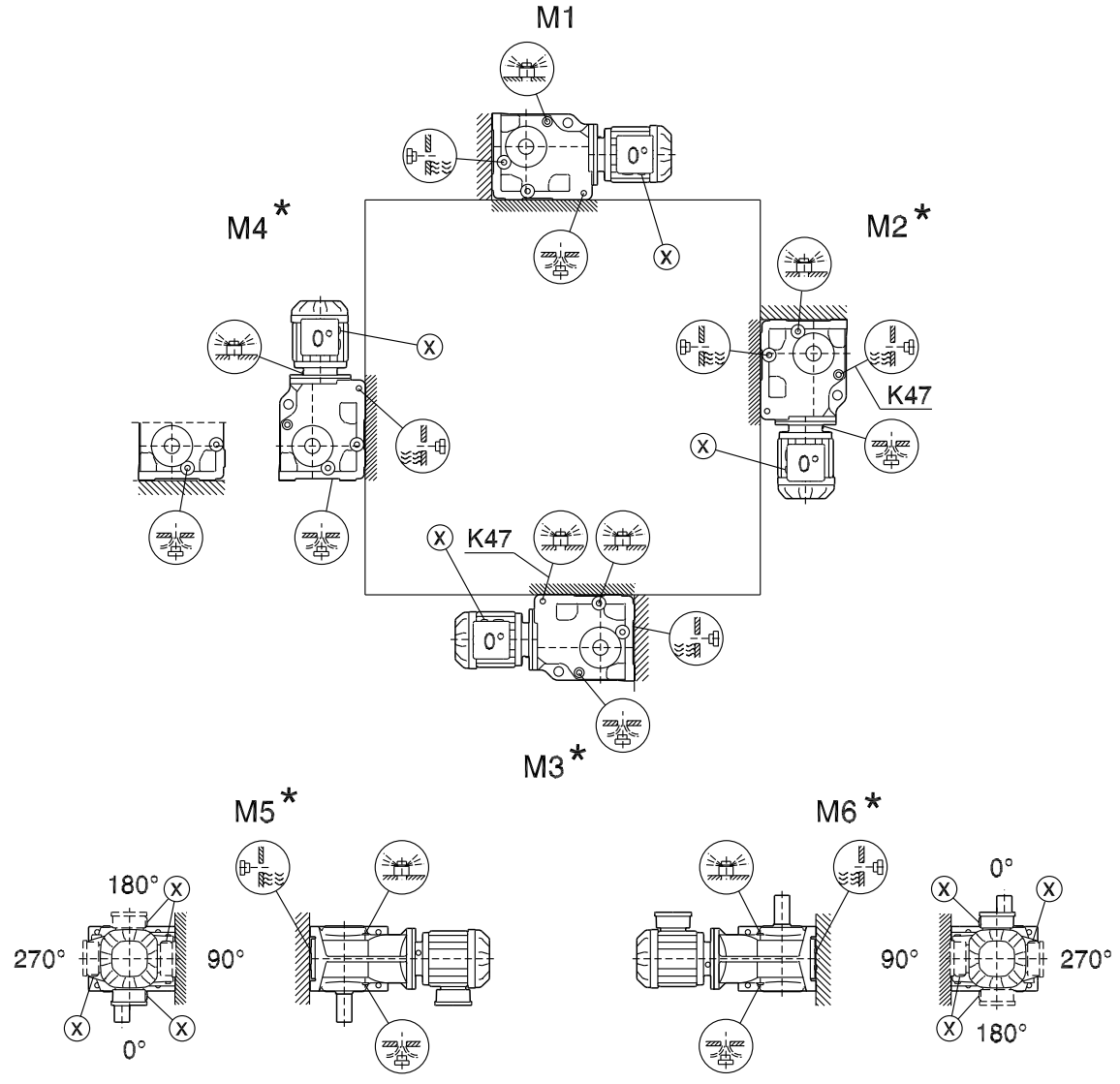


* → (pág. 106)

7.10.2 K37 – K157 / KA37B – KA157B / KH37B – KH157B / KV37B – KV107B

34 025 04 00

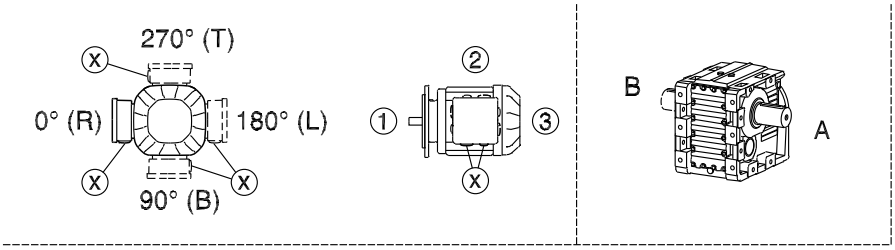


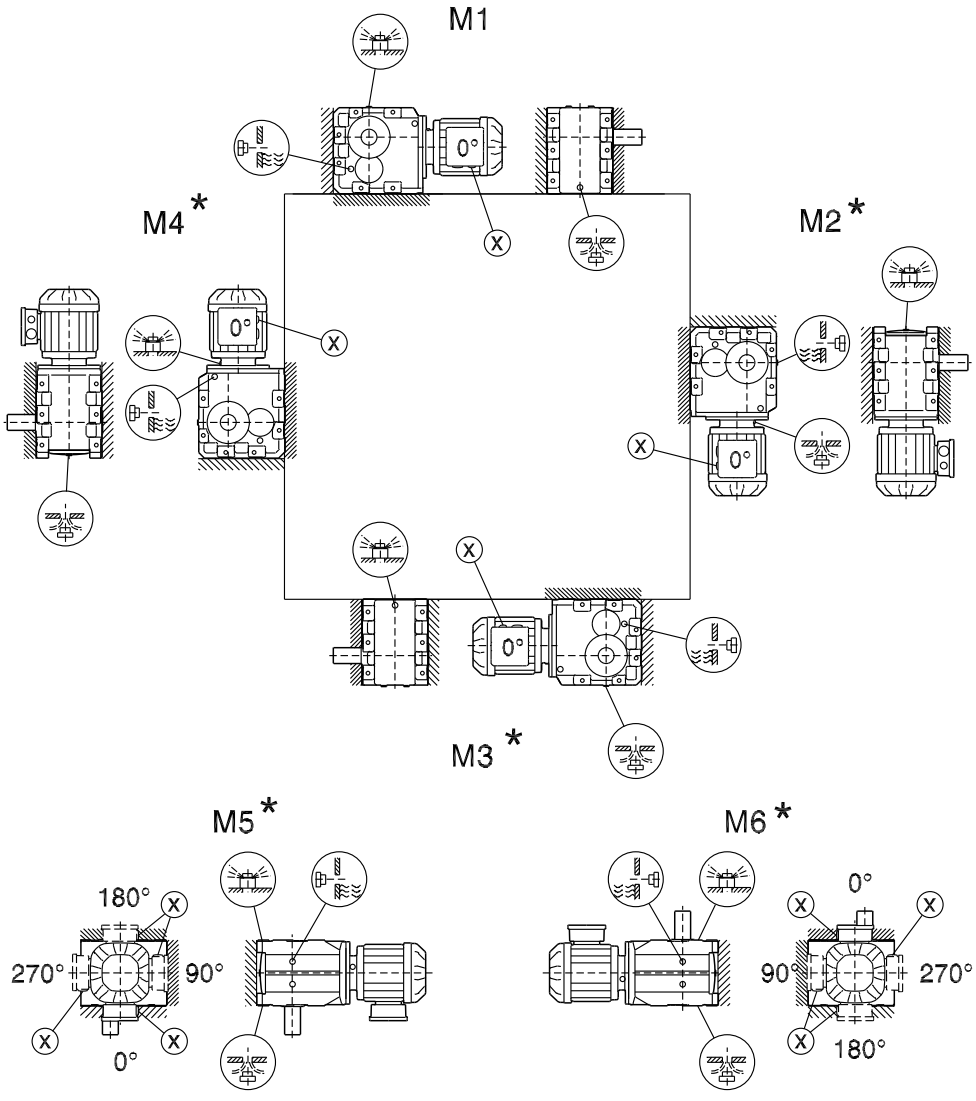


* → (pág. 106)

7.10.3 K167 – K187 / KH167B – KH187B

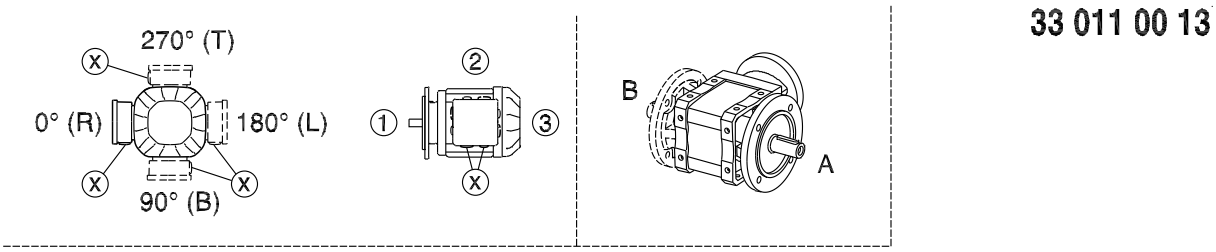
34 026 04 00

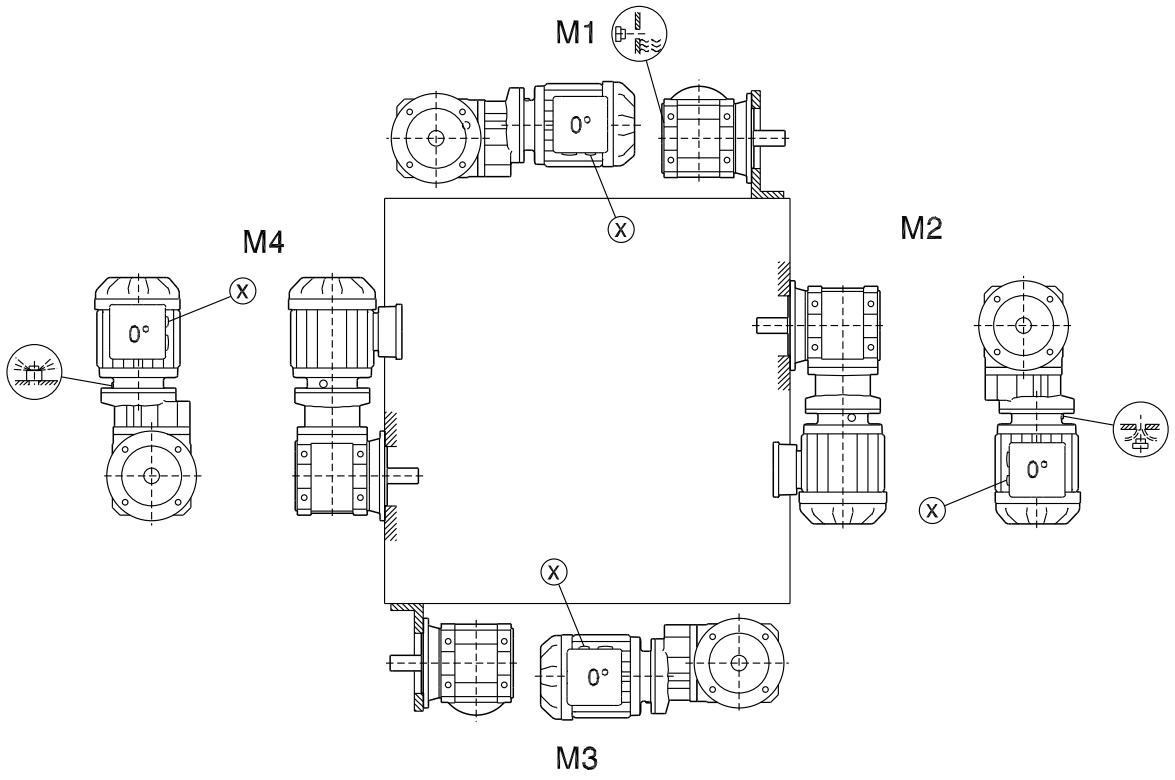


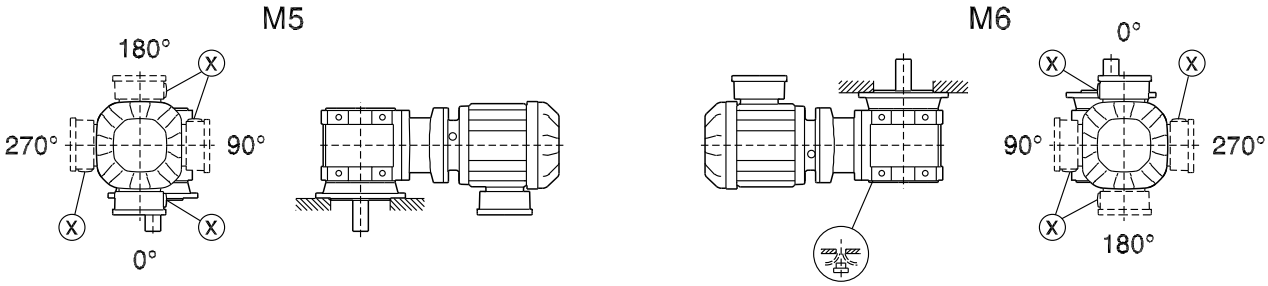


* → (pág. 106)

7.10.4 KF19B – 29B / KAF19B – KAF29B / KHFB19 – KHF29B



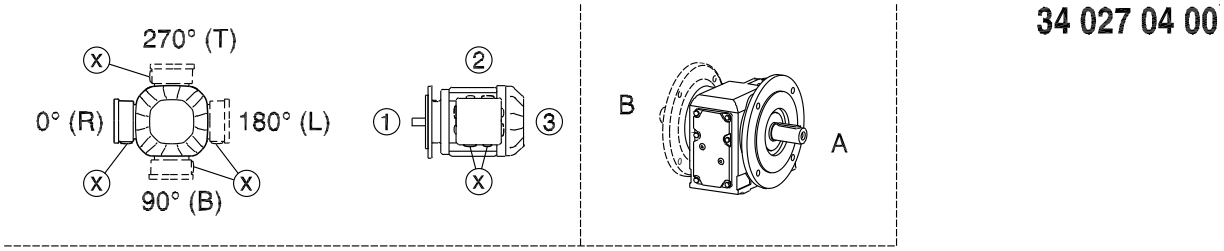


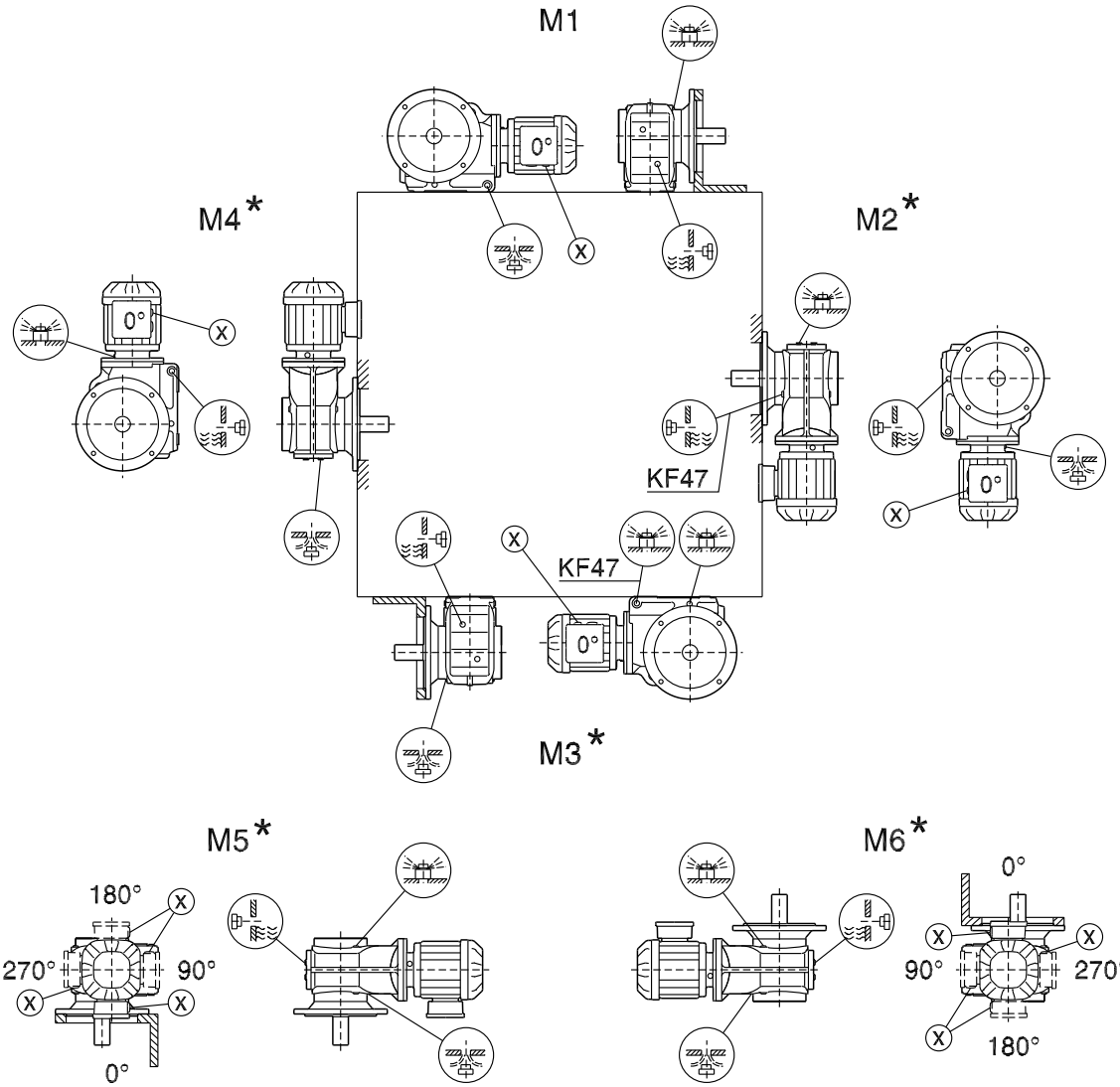


* → (pág. 106)

7.10.5 KF37 – KF157 / KAF37 – KAF157 / KHF37 – KHF157 / KAZ37 – KAZ157 / KHZ37 – KHZ157 / KVF37 – KVF107 / KVZ37 – KVZ107

34 027 04 00

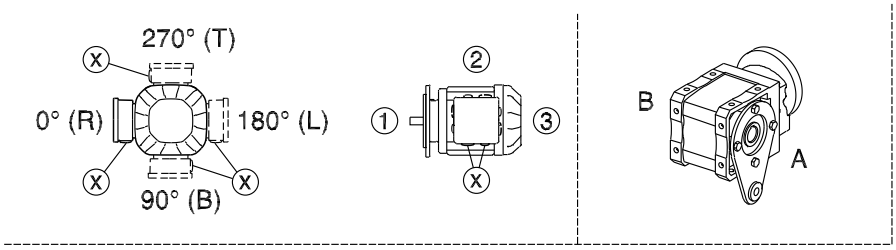


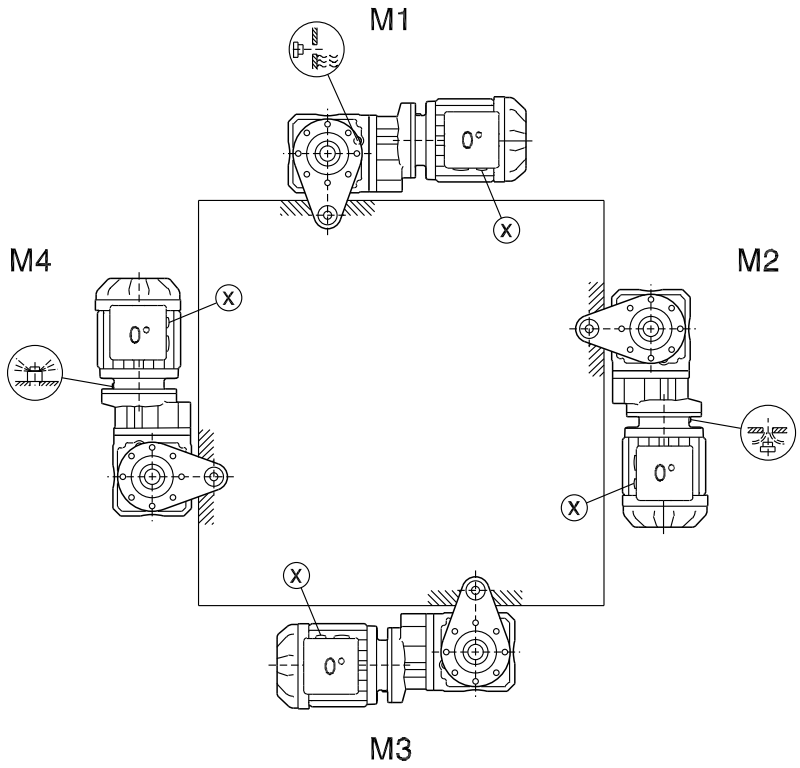


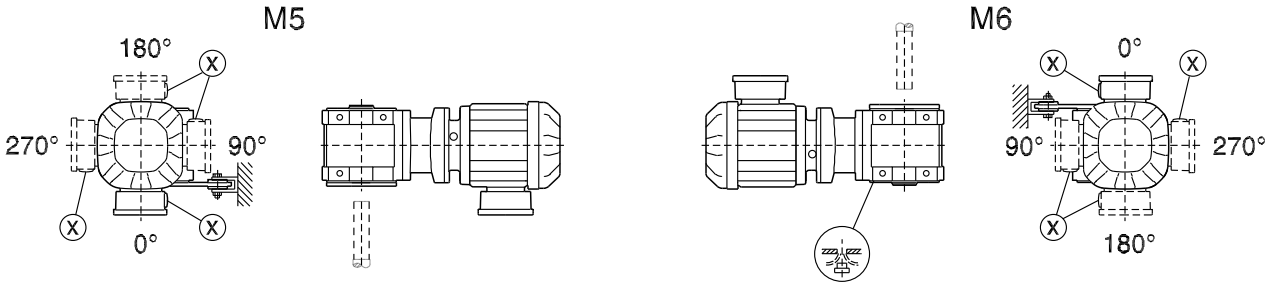
* → (pág. 106)

7.10.6 KA19B – KA29B / KH19B – KH29B

33 012 00 13

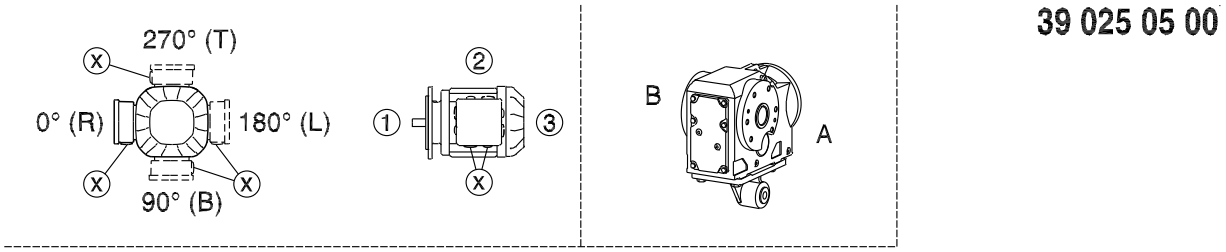


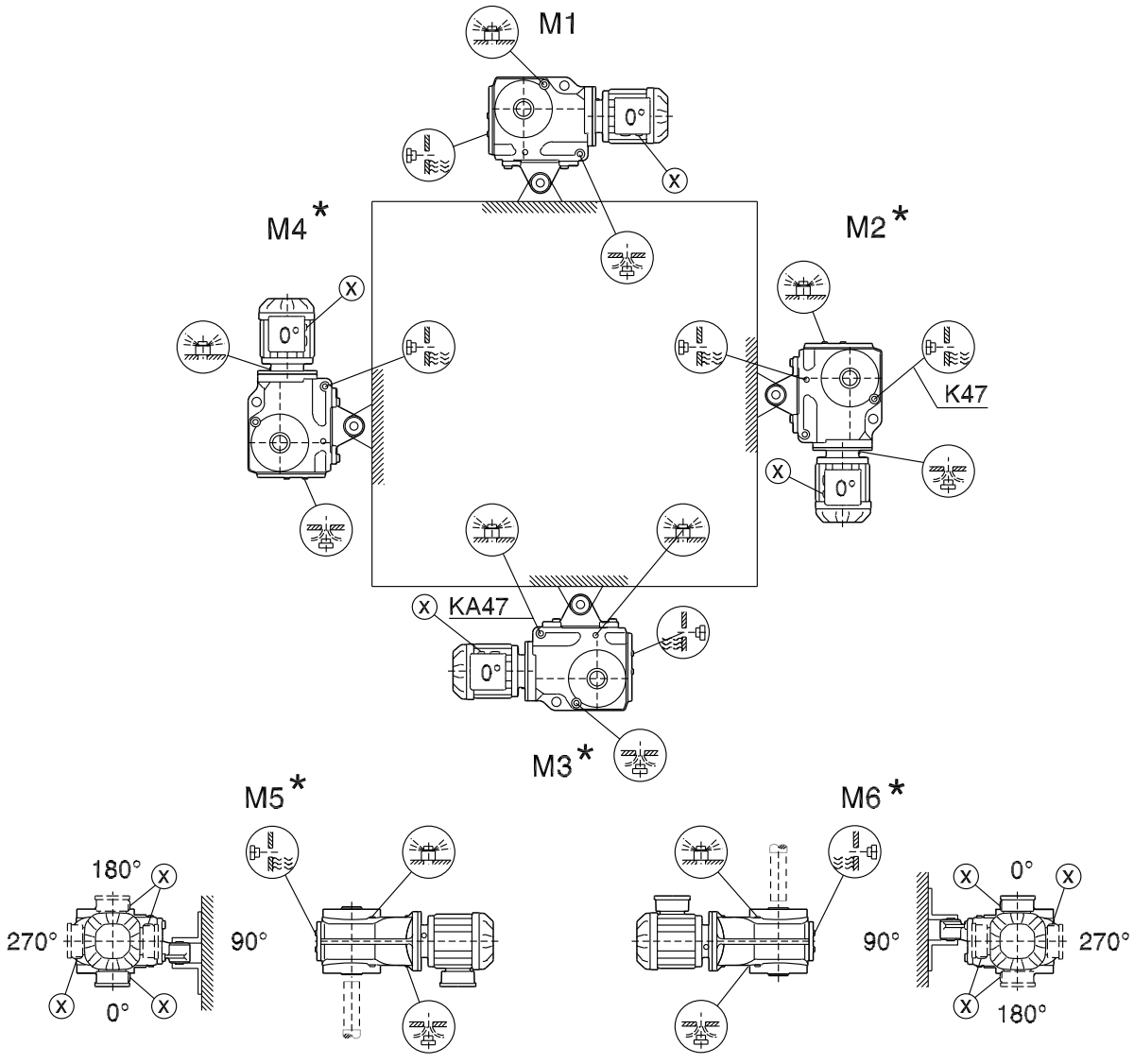




* → (pág. 106)

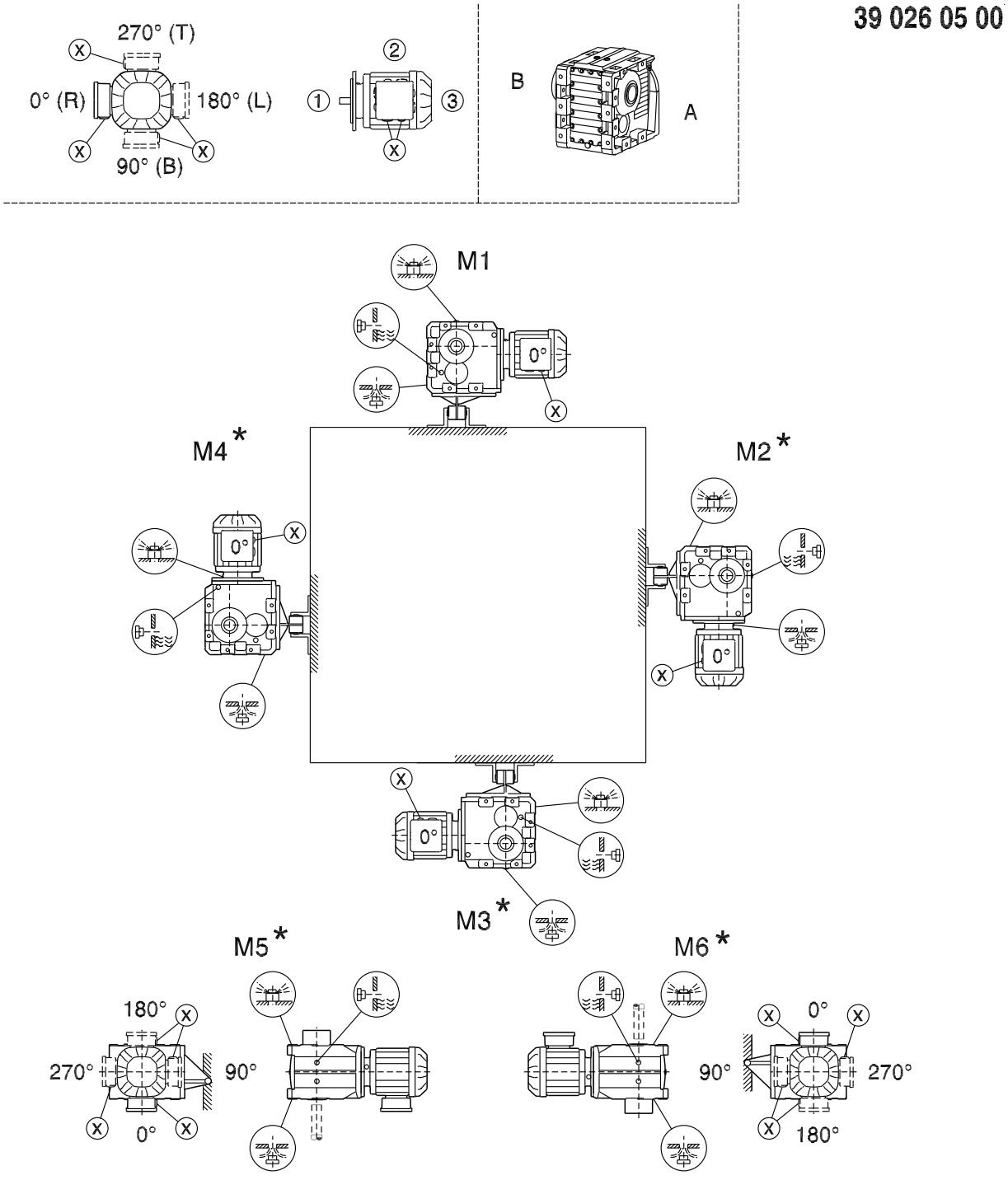
7.10.7 KA37 – KA157 / KH37 – KH157 / KV37 – KV107 / KT37 – KT97





* → (pág. 106)

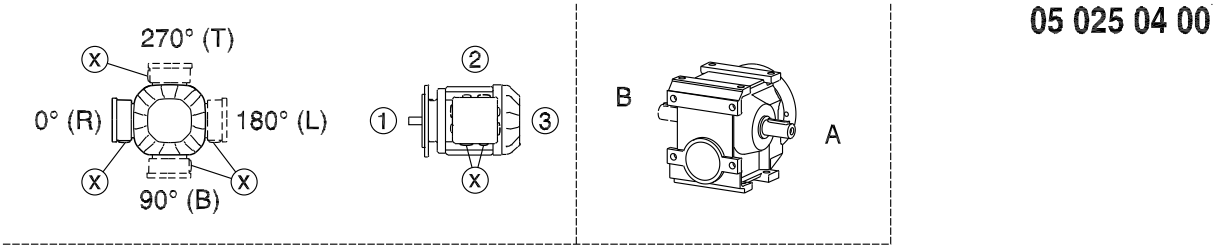
7.10.8 KH167 – KH187

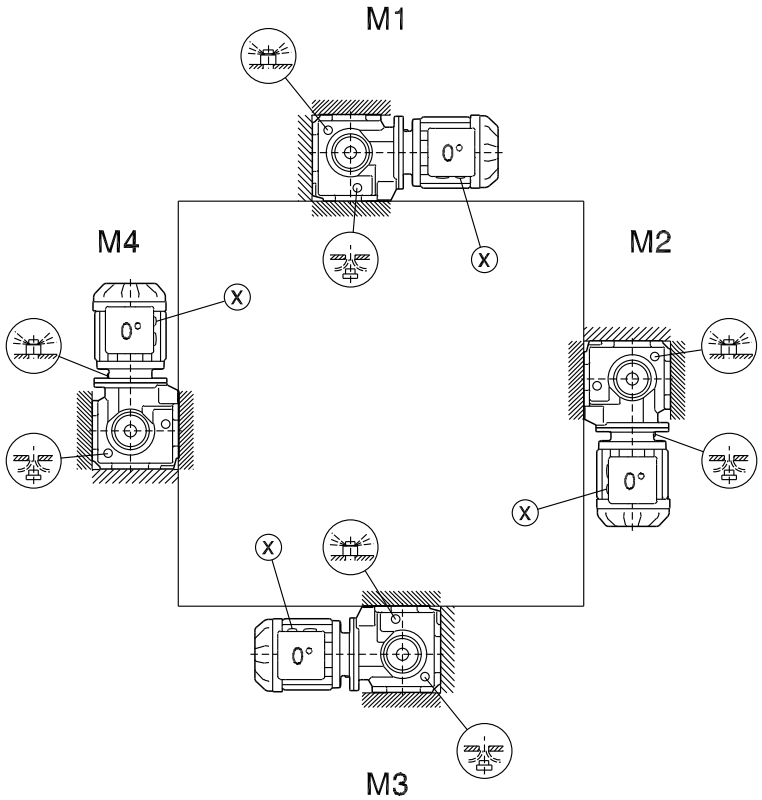


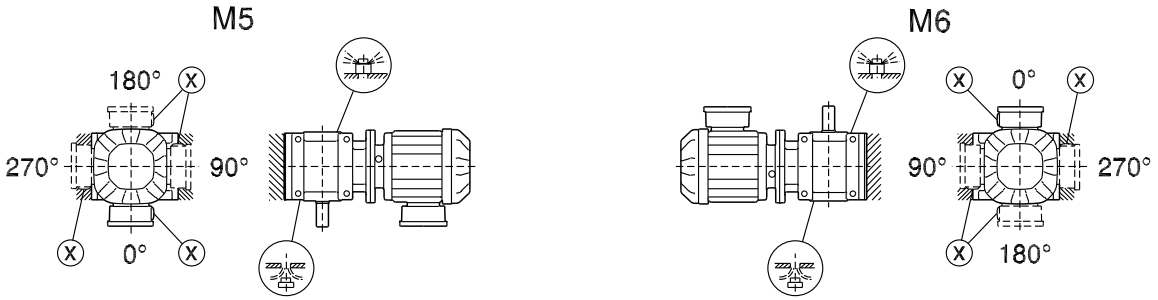
* → (pág. 106)

7.11 Motorredutores sem-fim S

7.11.1 S37

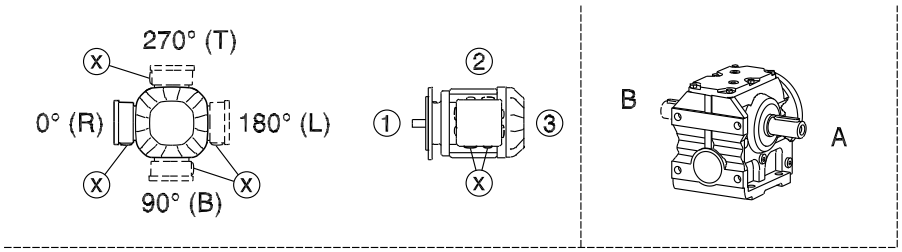


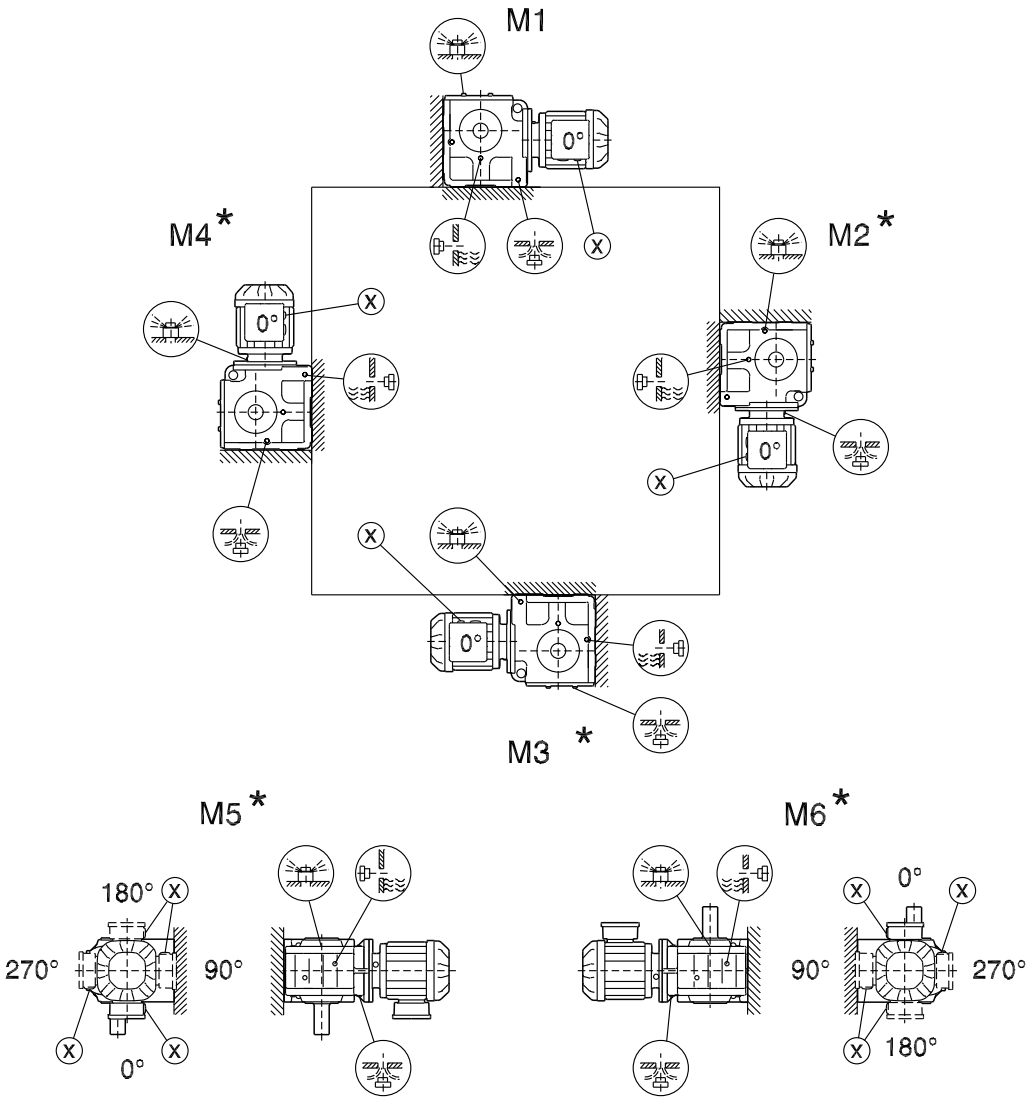




7.11.2 S47 – S97

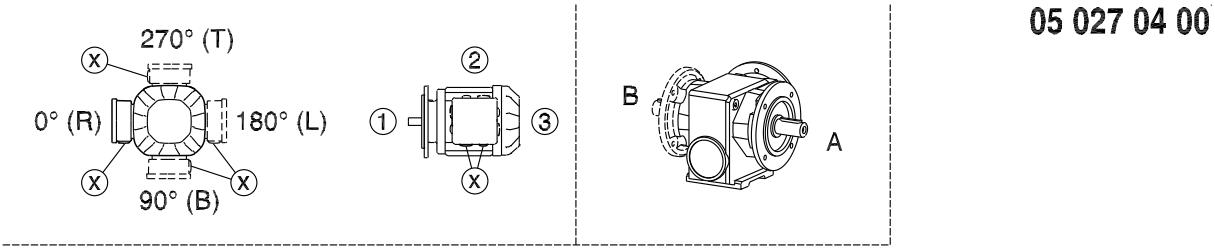
05 026 04 00

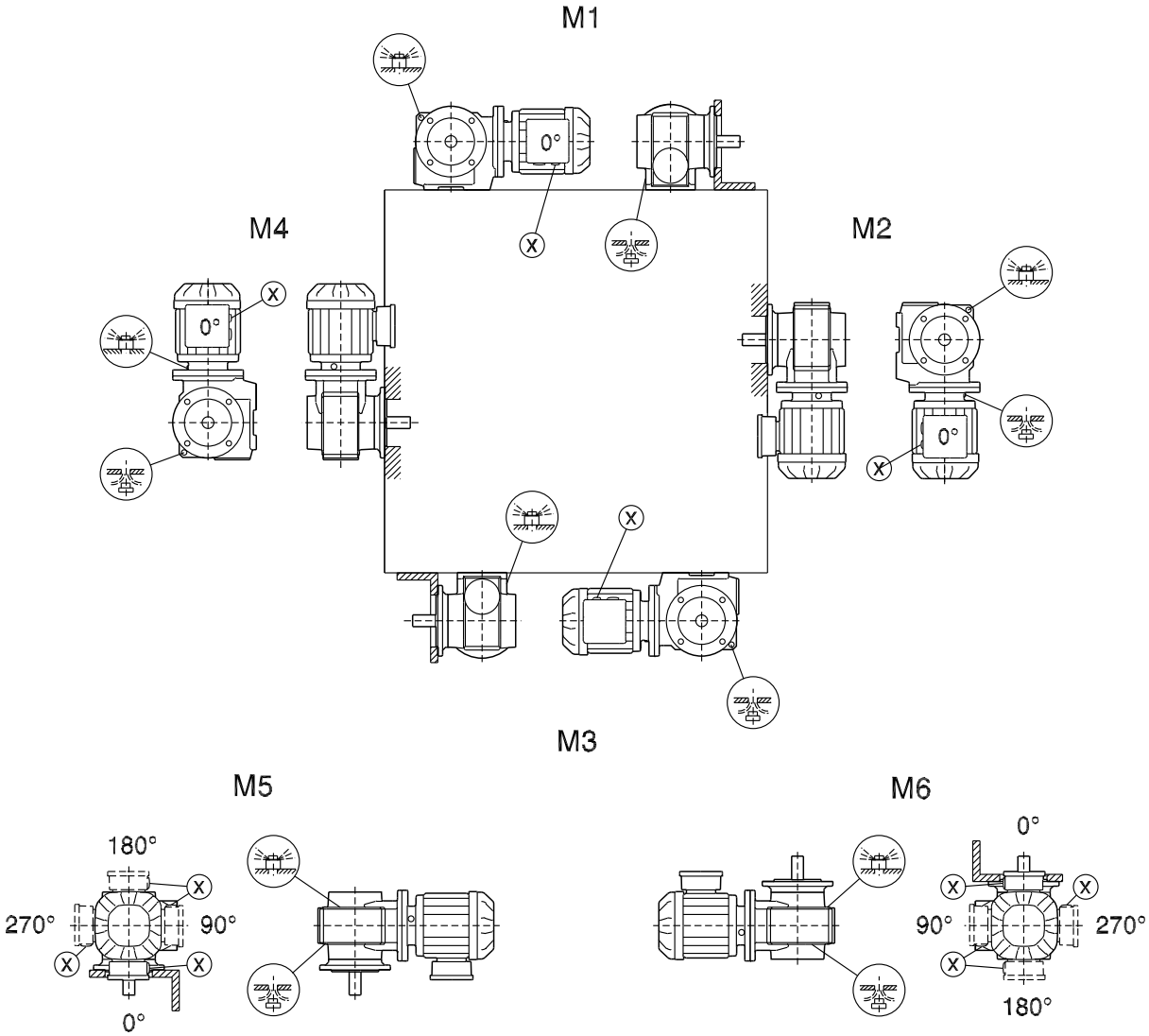




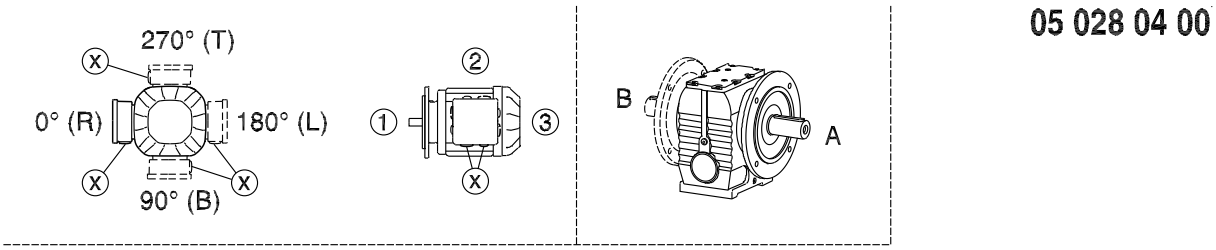
* → (pág. 106)

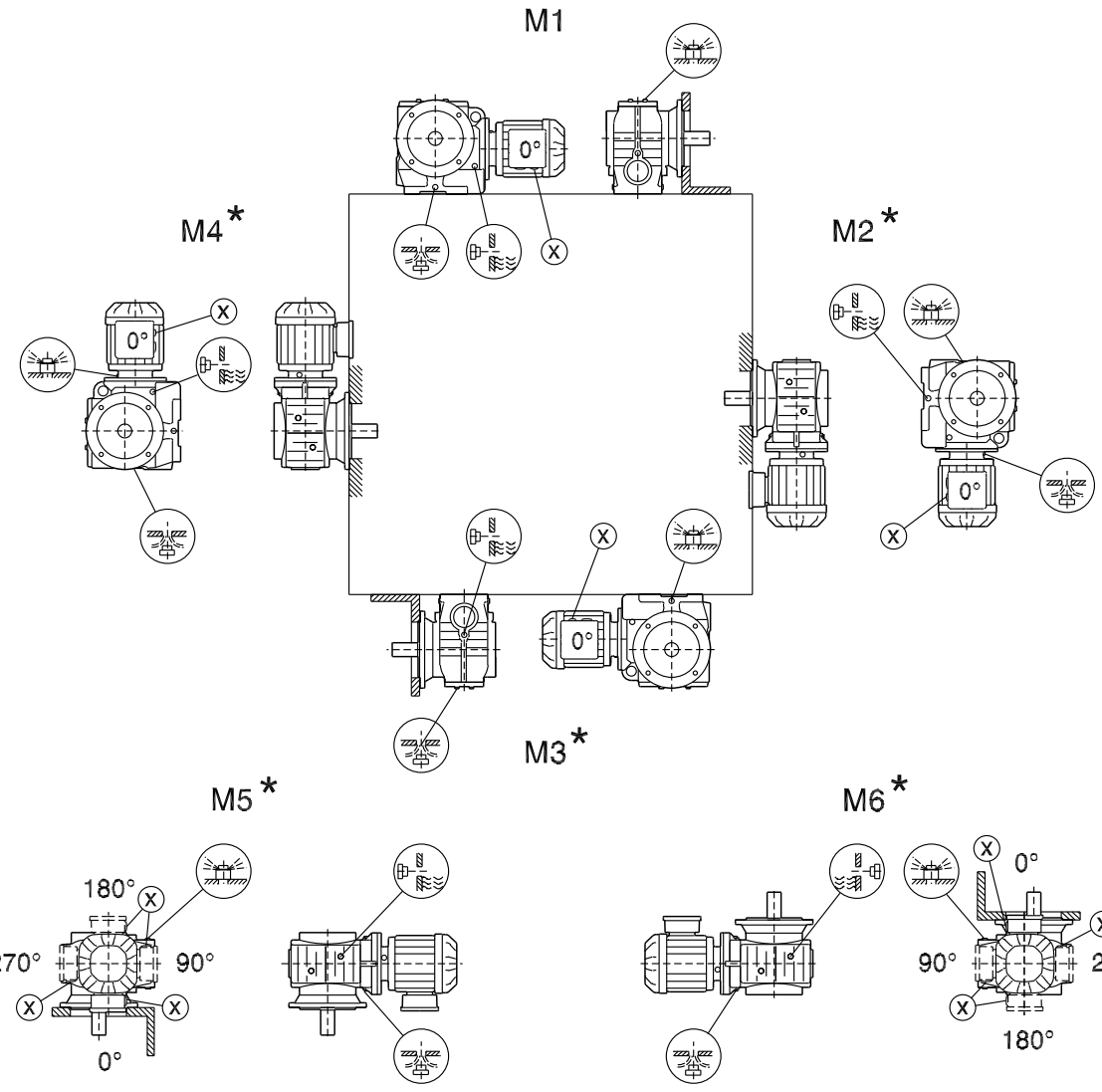
7.11.3 SF37 / SAF37 / SHF37





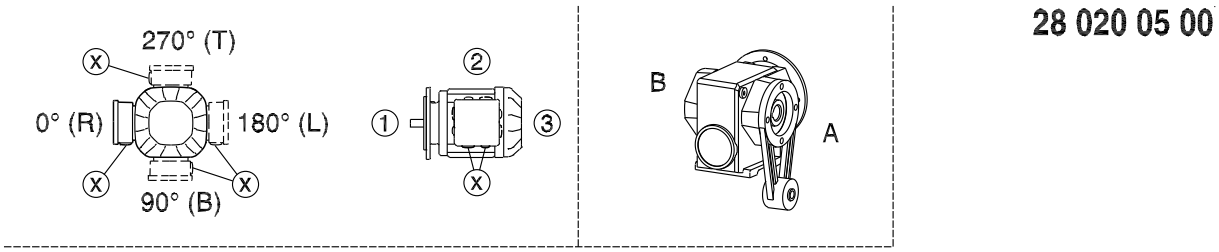
7.11.4 SF47 – SF97 / SAF47 – SAF97 / SHF47 – SHF97 / SAZ47 – SAZ97 / SHZ47 – SHZ97

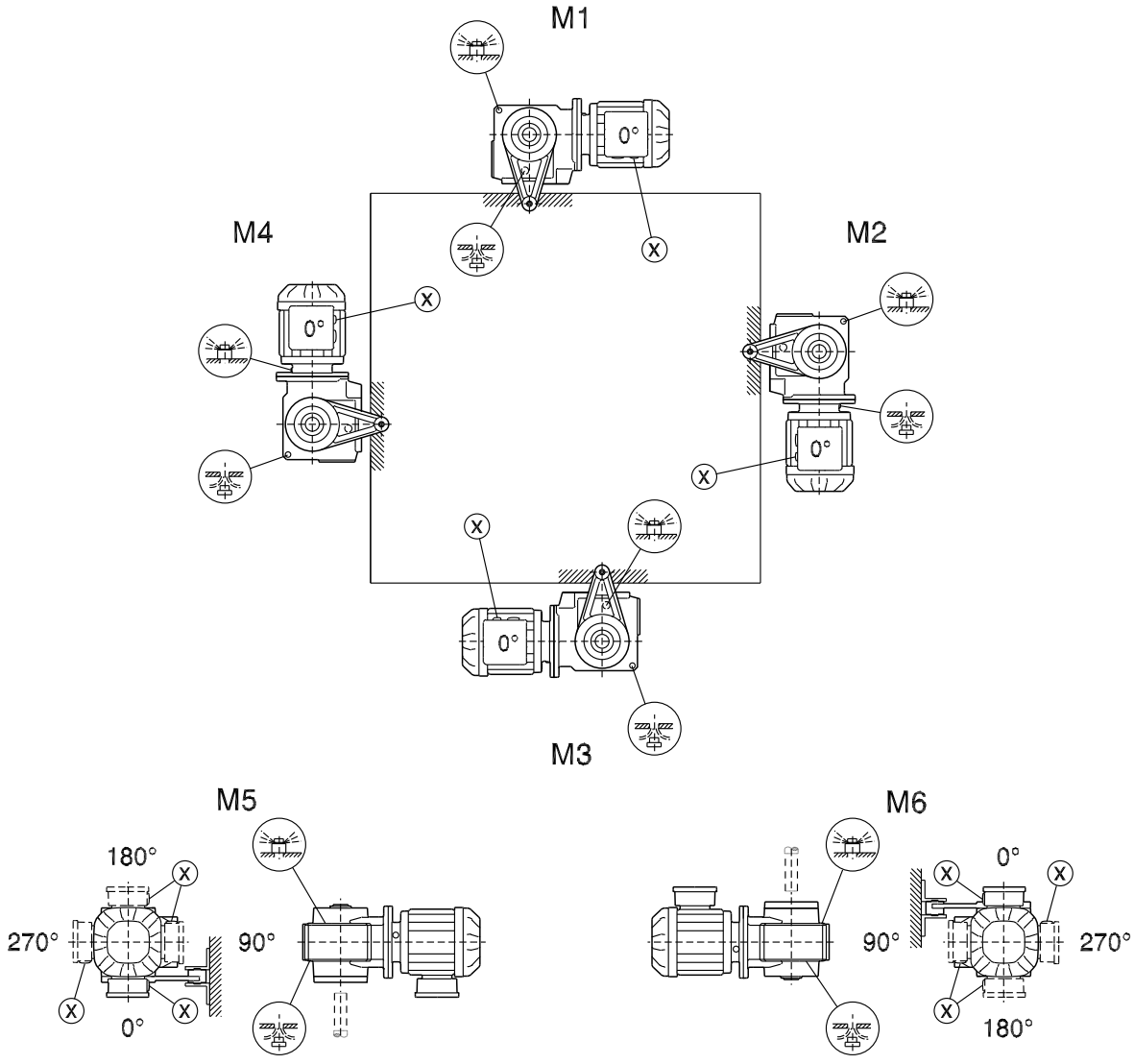




* → (pág. 106)

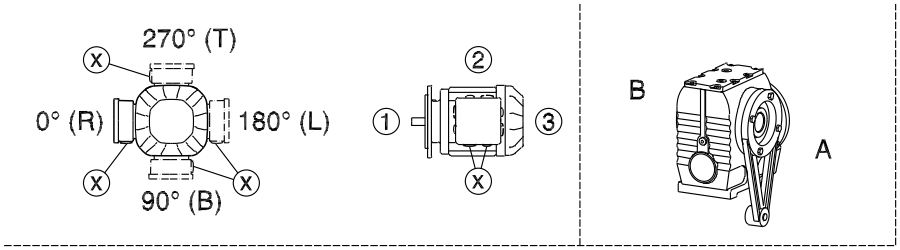
7.11.5 SA37 / SH37 / ST37

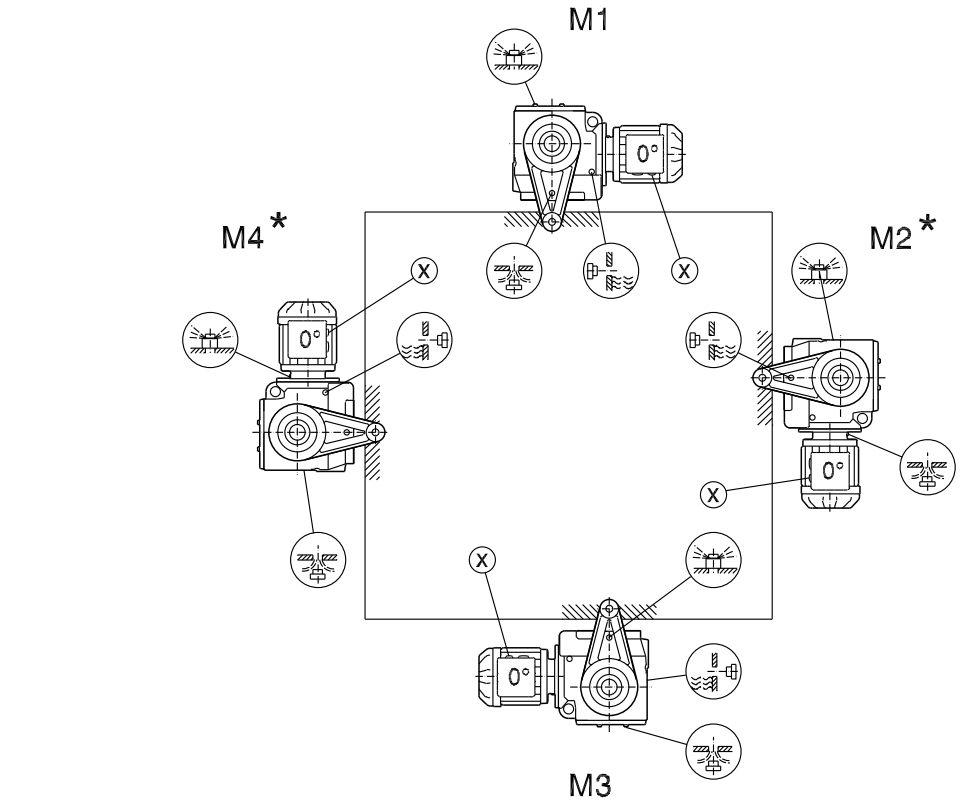


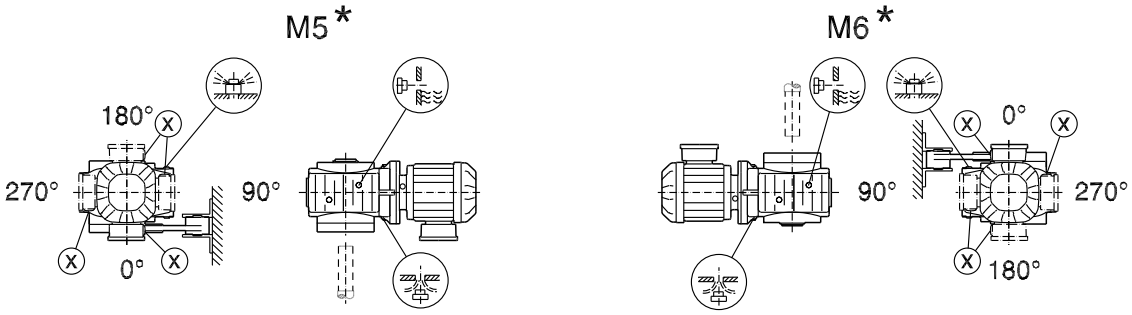


7.11.6 SA47 – SA97 / SH47 – SH97 / ST47 – ST97

28 021 04 00



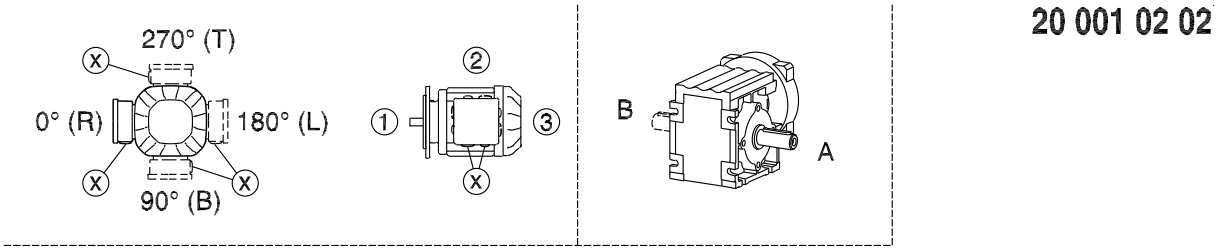


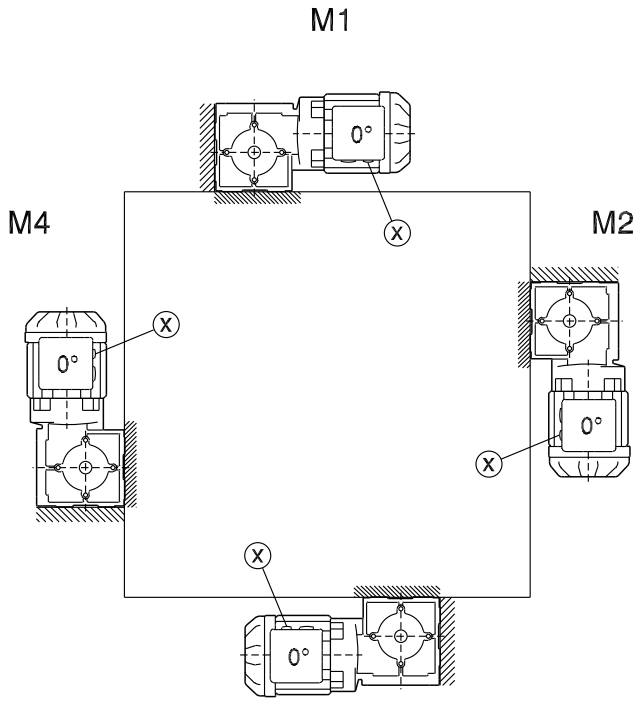


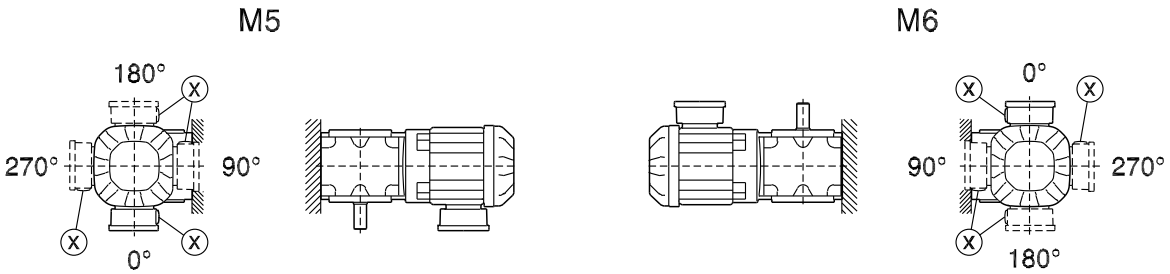
* → (pág. 106)

7.12 Motorredutores SPIROPLAN® W

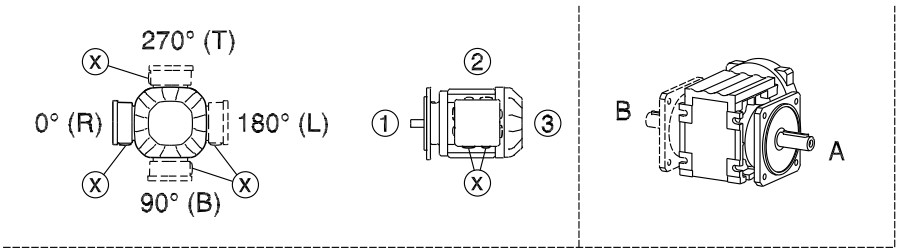
7.12.1 W10 – W30



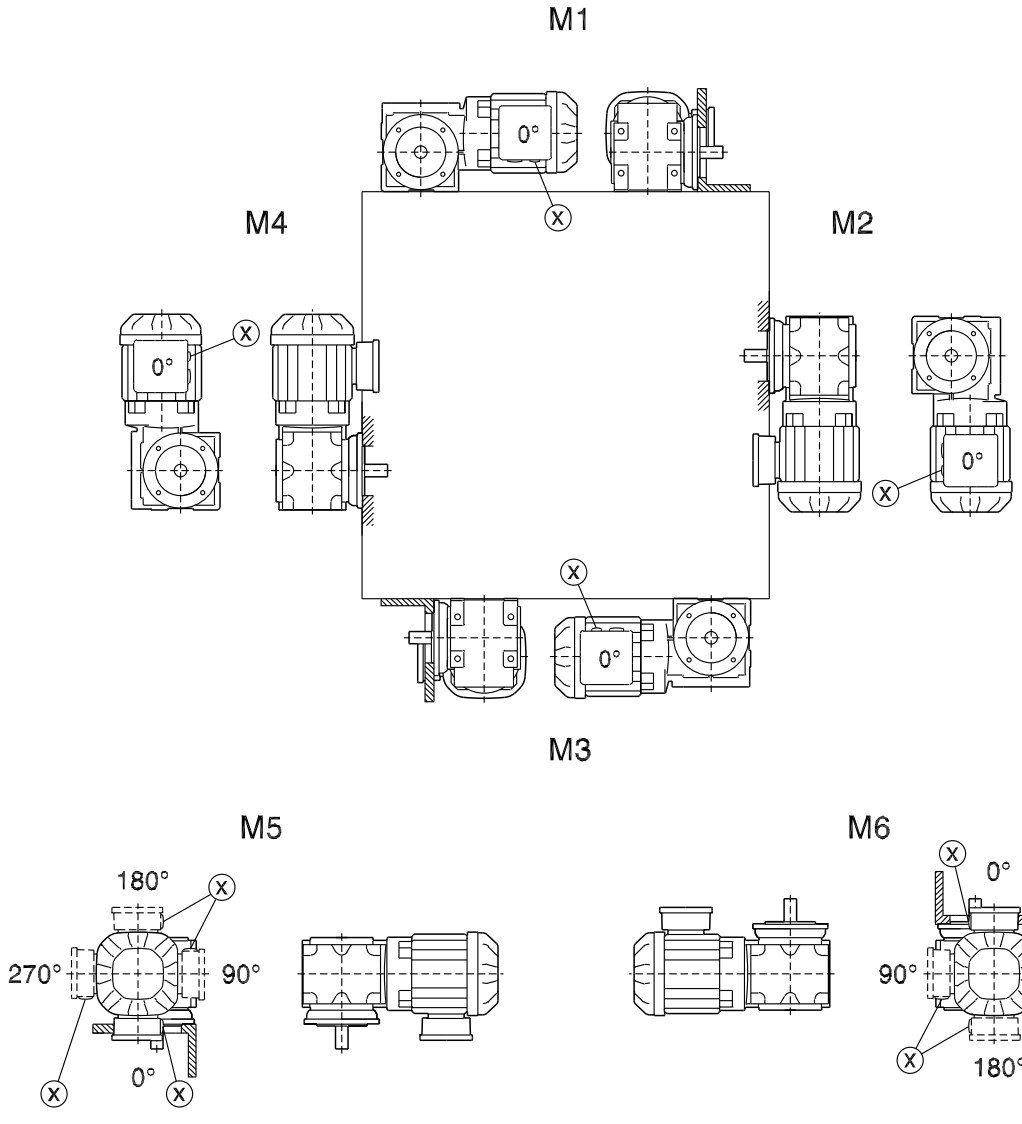




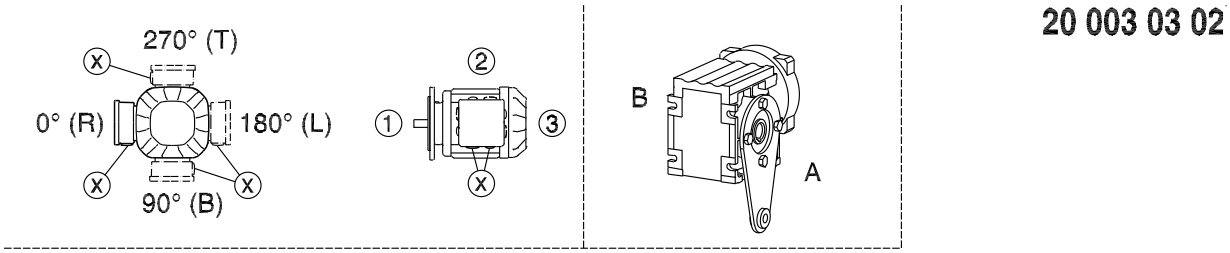
7.12.2 WF10 – WF30 / WAF10 – WAF30

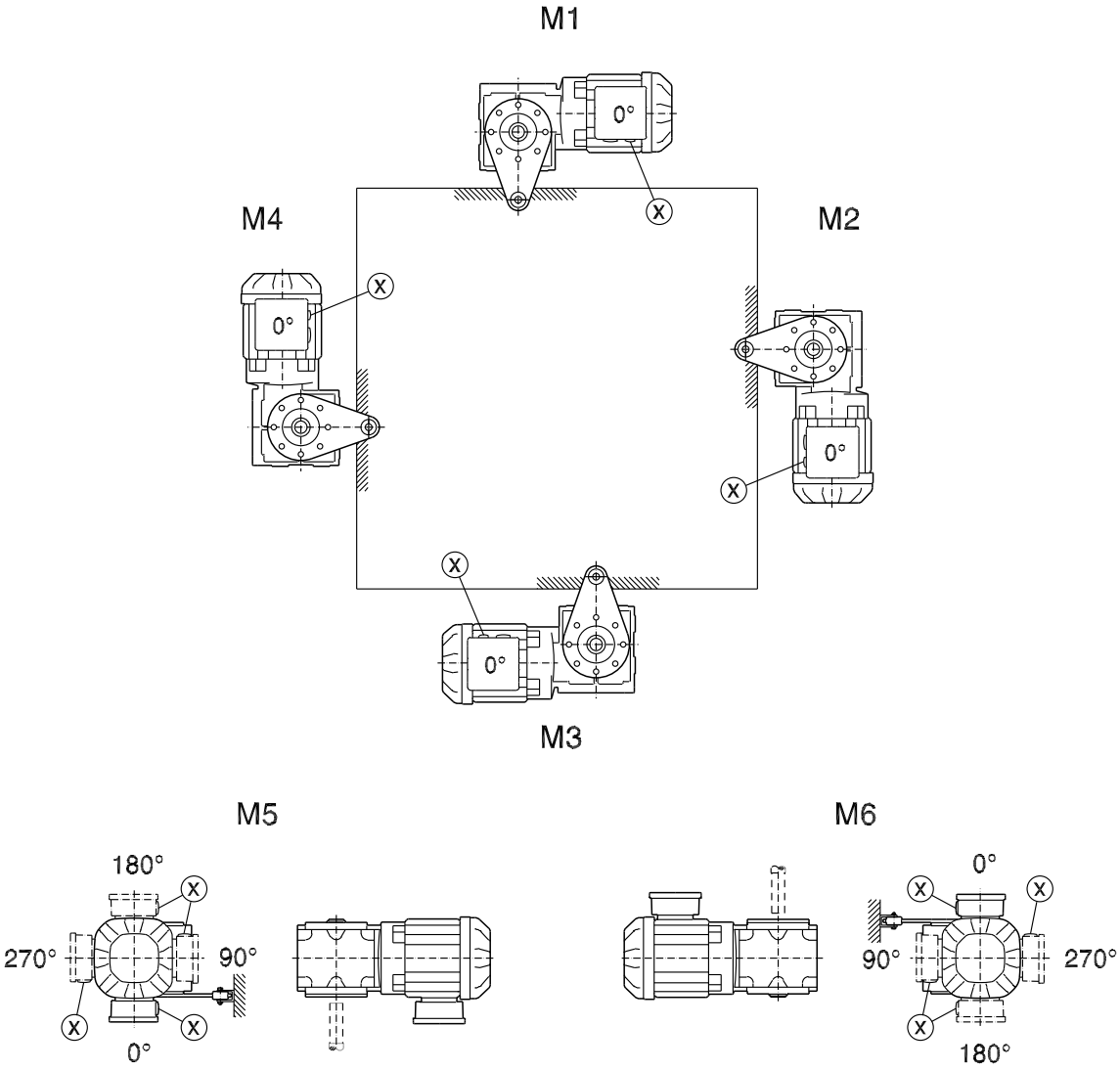


20 002 02 02

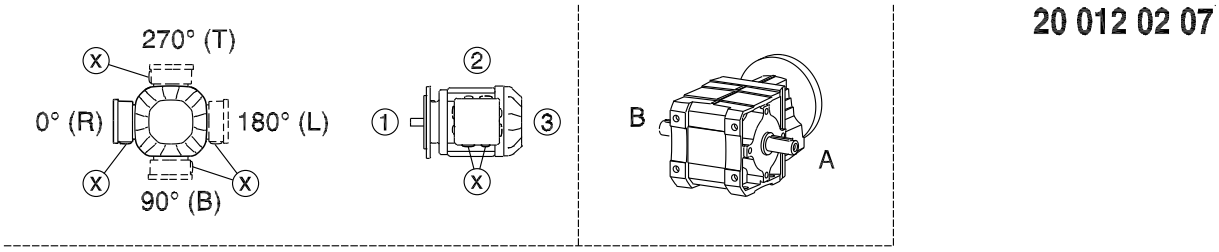


7.12.3 WA10 – WA30



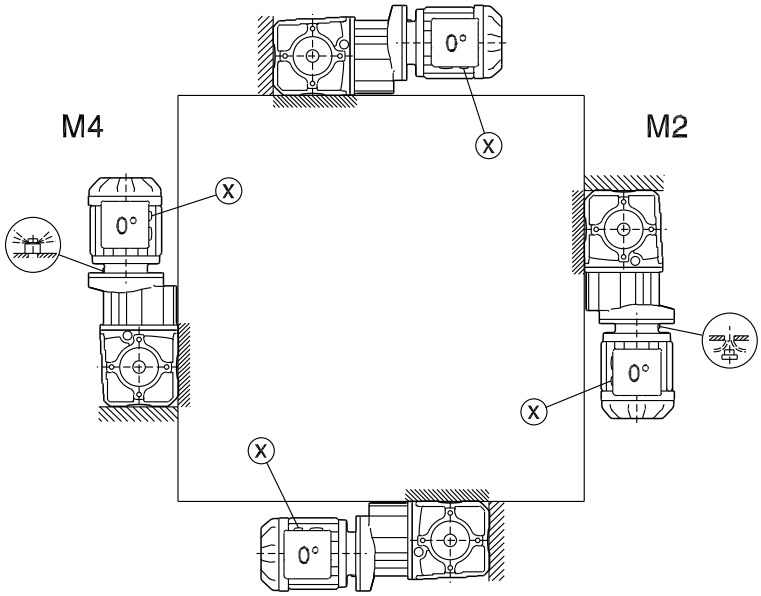


7.12.4 W37 – W47 / WA37B – WA47B / WH37B – WH47B



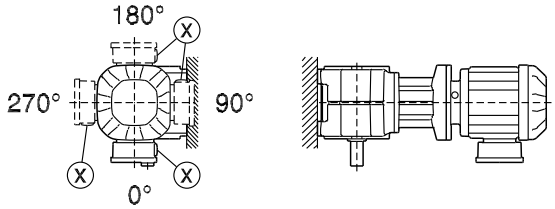
20 012 02 07

M1

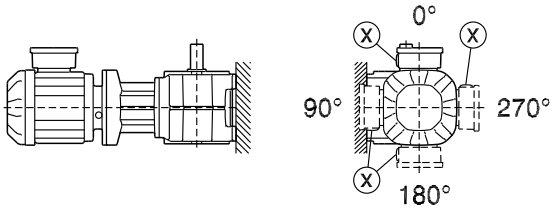


M3

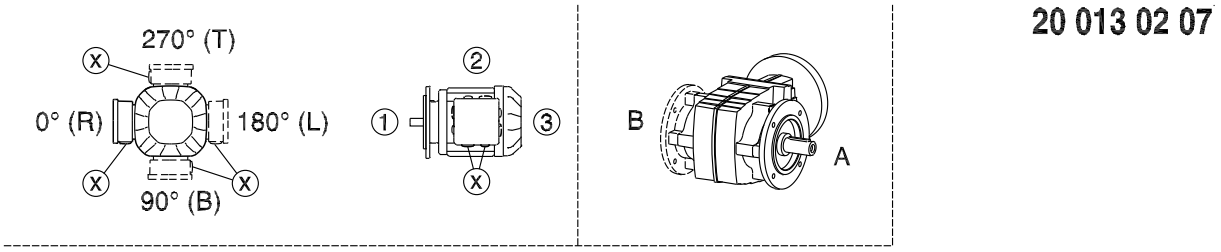
M5



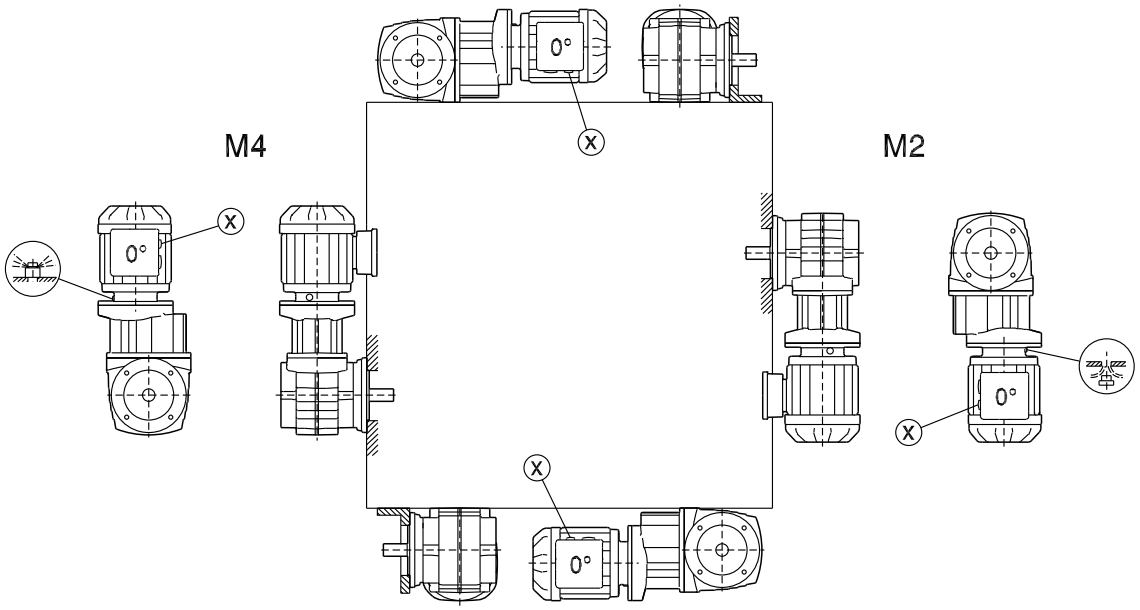
M6



7.12.5 WF37 – WF47 / WAF37 – WAF47 / WHF37 – WHF47



M1

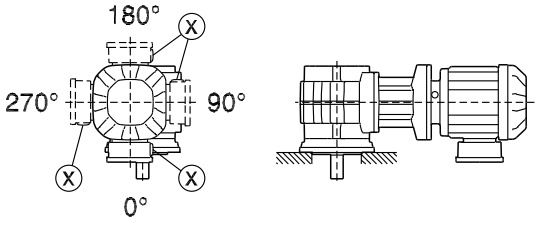


M4

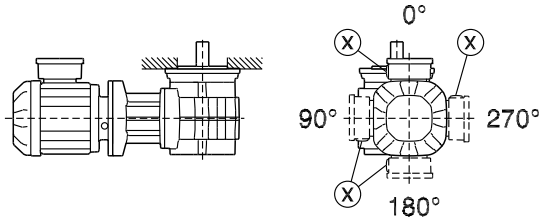
M2

M3

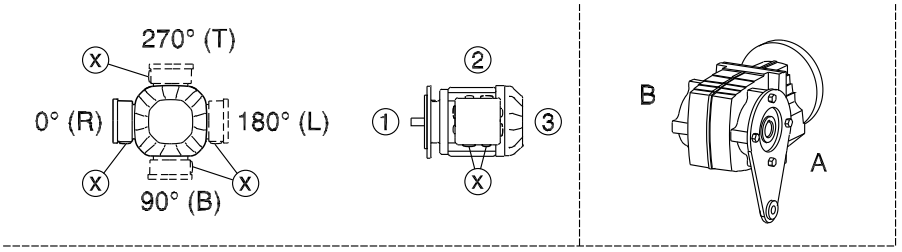
M5



M6

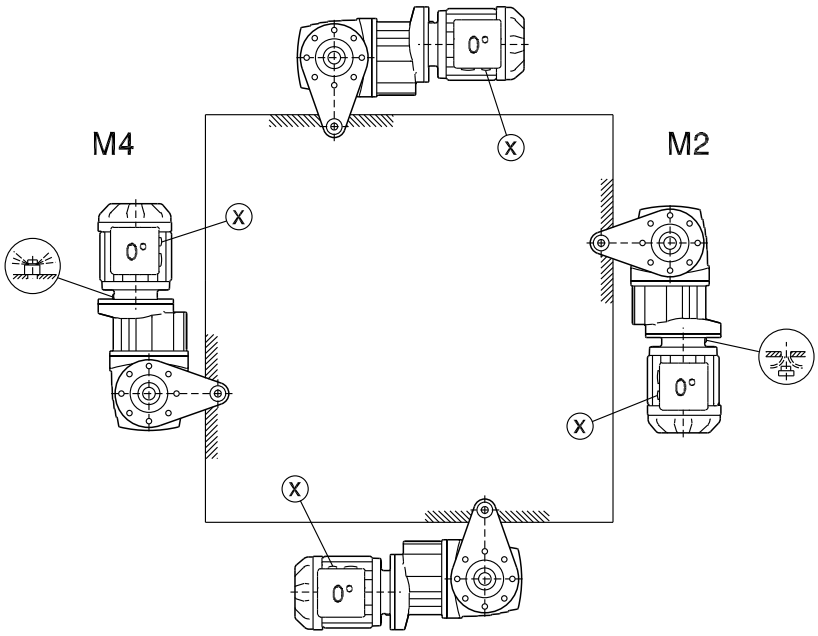


7.12.6 WA37 – WA47 / WH37 – WH47 / WT37 – WT47



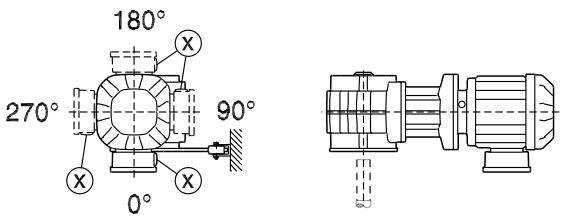
20 014 02 07

M1

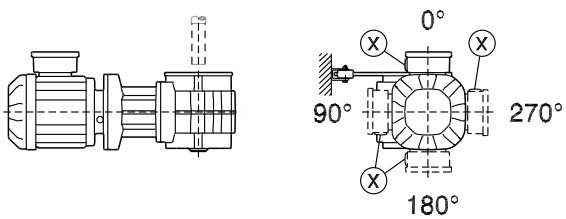


M3

M5



M6



8 Informação técnica

8.1 Armazenamento prolongado

NOTA

A SEW-EURODRIVE recomenda a versão "armazenamento prolongado" se estiver previsto um período de armazenamento das unidades superior a nove meses. Os redutores destas versões estão devidamente identificados com uma etiqueta.

Neste caso, é adicionado ao lubrificante do redutor um agente anticorrosivo VCI (volatile corrosion inhibitors). Tenha em atenção que este agente anticorrosivo só é eficiente na gama de temperaturas entre -25 °C e +50 °C. Além disso, as superfícies de contacto da flange e as pontas dos veios são protegidas com um revestimento anticorrosivo.

Para o armazenamento prolongado, cumpra as condições de armazenamento especificadas na tabela seguinte.

8.1.1 Condições de armazenamento

Os redutores devem permanecer corretamente fechados e vedados até à colocação em funcionamento, para evitar a evaporação do agente anticorrosivo VCI.

Os redutores são abastecidos de fábrica com o óleo adequado para a respetiva posição de montagem (M1 – M6). É imprescindível controlar o nível do óleo antes de colocar o redutor em funcionamento!

Zona climática	Embalagem[1)]	Local de armazenamento[2)]	Tempo de armazenamento
Temperado (Europa, USA, Canadá, China e Rússia, excluindo zonas tropicais)	Embalado em contentores, com dessecante e indicador de humidade selado com uma película plástica.	Protegido por telhado, contra a chuva e a neve, e sem cargas de choque	Máximo 3 anos com verificações regulares da embalagem e do indicador de humidade (humidade relativa do ar < 50 %).
	Aberto	Protegido com telhado e fechado, a uma temperatura e humidade do ar constantes (5 °C < ϑ < 60 °C, < 50 % humidade relativa do ar). Sem flutuações repentinas de temperatura e ventilação controlada com filtro (livre de sujidade e de poeiras). Sem vapores agressivos e sem cargas de choque.	2 anos ou mais com inspeções regulares. Durante as inspeções, verifique a limpeza e existência de danos mecânicos. Verifique se a proteção anticorrosiva está intacta.
Tropical (Ásia, África, América Central e América do Sul, Austrália, Nova Zelândia, excluindo zonas temperadas)	Embalado em contentores, com dessecante e indicador de humidade selado com uma película plástica. Protegido com tratamento químico contra danos causados por insetos e formação de fungos.	Protegido por telhado, contra a chuva e sem cargas de choque.	Máximo 3 anos com verificações regulares da embalagem e do indicador de humidade (humidade relativa do ar < 50 %).
	Aberto	Protegido com telhado e fechado, a uma temperatura e humidade do ar constantes (5 °C < ϑ < 50 °C, < 50 % humidade relativa do ar). Sem flutuações repentinas de temperatura e ventilação controlada com filtro (livre de sujidade e de poeiras). Sem vapores agressivos e sem cargas de choque. Protegido contra danos provocados por insetos.	2 anos ou mais com inspeções regulares. Durante as inspeções, verifique a limpeza e existência de danos mecânicos. Verifique se a proteção anticorrosiva está intacta.

1) A embalagem deve ser executada por uma companhia experiente utilizando materiais de empacotamento que sejam expressamente indicados para a aplicação em causa.

2) A SEW-EURODRIVE recomenda armazenar os redutores de acordo com a sua posição de montagem.

8.2 Lubrificantes

Exceto em caso de pedido especial, a SEW-EURODRIVE fornece os acionamentos abastecidos com o lubrificante apropriado para o tipo e para a posição de montagem do redutor. O fator decisivo para tal é a especificação da posição de montagem (M1 – M6, ver cap. "Posições de montagem") na encomenda da unidade. Numa posterior alteração da posição de montagem, deve adaptar a quantidade de lubrificante à posição de montagem alterada (ver cap. "Quantidades de lubrificante").

8.2.1 Massas lubrificantes para os rolamentos

Os rolamentos dos redutores e motores são abastecidos de fábrica com as massas lubrificantes indicadas no quadro seguinte. No caso de rolamentos com enchimento com uma quantidade de massa lubrificante, a SEW-EURODRIVE recomenda também renovar a quantidade de massa lubrificante aquando da troca de óleo.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo
Rolamentos do redutor	-40 °C até +80 °C	Fuchs	Renolit CX-TOM 15
	-40 °C até +80 °C	Klüber	Petamo GHY 133 N
	-40 °C até +40 °C	Castrol	Oberen FS 2
	-20 °C até +40 °C	Fuchs	Plantogel 2S

NOTA

É necessária a seguinte quantidade de massa lubrificante:

- **Para os rolamentos de funcionamento rápido (lado de entrada do redutor):**

  Encha um terço dos espaços ocos entre os elementos rolantes com massa lubrificante.

- **Para os rolamentos de funcionamento lento (lado de saída do redutor):**

  Encha dois terços dos espaços ocos entre os elementos rolantes com massa lubrificante.

8.2.2 Tabela de lubrificantes

A tabela de lubrificantes apresentada na página seguinte indica os lubrificantes permitidos para os redutores da SEW-EURODRIVE. Tenha em atenção a legenda seguinte para a tabela de lubrificantes.

Legenda da tabela de lubrificantes

Abreviaturas, significado dos sombreados e observações:

CLP PG	= Poliglicol (redutor W de acordo com a norma USDA H1)
CLP HC	= Hidrocarbonetos sintéticos
E	= Óleo éster (classe de contaminação da água WGK 1)
HCE	= Hidrocarbonetos sintéticos + óleo éster (certificação USDA-H1)
HLP	= Óleo hidráulico
	= Lubrificante sintético (= massa lubrificante para os rolamentos com base sintética)
1)	Redutor sem-fim com lubrificante PG: Contacte a SEW-EURODRIVE
2)	Lubrificante especial apenas para redutores SPIROPLAN®
3)	Requer SEW $f_B \geq 1{,}2$
4)	Observar eventual comportamento crítico no arranque a baixas temperaturas!
5)	Massa lubrificante de baixa viscosidade
6)	Temperatura ambiente
7)	Massa lubrificante
	Lubrificante para a indústria alimentar (compatível com alimentos)
	Óleo biodegradável (lubrificante para utilização na agricultura, silvicultura e pesca)

Tabela de lubrificantes

01 751 09 04

	6) °C	DIN (ISO)	ISO.NLGI	Mobil®	Shell	bp		TEXACO	Castrol Tribol	Castrol Optimol	FUCHS	TOTAL
R...	Standard -15 +40	CLP (CC)	VG 220	Mobilgear 600 XP 220	Shell Omala S2 G 220	BP Energol GR-XP 220	Klüberoil GEM 1-220 N	Meropa 220	Tribol 1100/220	Optigear BM 220	Renolin CLP 220	Carter EP 220
K..37-187 (HK...)	-20 +80	CLP PG	VG 220	Mobil Glygoyle 220	Shell Omala S4 WE 220	BP Enersyn SG-XP 220	Klübersynth GH 6-220	Synlube CLP 220	Tribol 800/220	Optiflex A 220	Renolin PG 220	Carter SY 220
	-20 +60	CLP HC	VG 220	Mobil SHC 630	Shell Omala S4 GX 220		Klübersynth GEM 4-220 N	Pinnacle EP 220	Tribol 1510/220	Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220	Carter SH 220
F...	4) -40 +40	CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629	Shell Omala S4 GX 150		Klübersynth GEM 4-150 N	Pinnacle EP 150		Optigear Synthetic X 150	Renolin Unisyn CLP 150	Carter SH 150
	-20 +25	CLP (CC)	VG 150	Mobilgear 600 XP 150	Shell Omala S2 G 150	BP Energol GR-XP 150	Klüberoil GEM 1-150 N	Meropa 150	Tribol 1100/150	Optigear BM 100	Renolin CLP 150	Carter EP 150
	-40 +20	CLP HC	VG 68	Mobil SHC 626	Shell Omala S4 GX 68						Renolin Unisyn CLP 68	
K..19 - K..29	-40 +0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624			Kluber-Summit HySyn FG-32	Cetus PAO 46		Optilleb HY 32	Renolin Unisyn OL 32	Dacnis SH 32
	Standard -20 +60	CLP PG	VG 460				Klübersynth GH 6-460					
	-20 +60	H1 PG	VG 460				Klübersynth UH1 6-460					
S...(HS...)	Standard 0 +40	CLP (CC)	VG 680	Mobilgear 600 XP 680	Shell Omala S2 G 680	BP Energol GR-XP 680	Klüberoil GEM 1-680 N	Meropa 680	Tribol 1100/680	Optigear BM 680	Renolin SEW 680	Carter EP 680
	1) -20 +80	CLP PG	VG 680	Mobil Glygoyle 680	Shell Omala S4 WE 680	BP Enersyn SG-XP 680	Klübersynth GH 6-680	Synlube CLP 680	Tribol 800/680	Optiflex A 680	Renolin PG 680	
	-20 +60	CLP HC	VG 460	Mobil SHC 634	Shell Omala S4 GX 460		Klübersynth GEM 4-460 N	Pinnacle EP 460		Optigear Synthetic X 460	Renolin Unisyn CLP 460	Carter SH 460
	4) -40 +30	CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629	Shell Omala S4 GX 150		Klübersynth GEM 4-150 N	Pinnacle EP 150		Optigear Synthetic X 150	Renolin Unisyn CLP 150	Carter SH 150
	-20 +10	CLP (CC)	VG 150	Mobilgear 600 XP 150	Shell Omala S2 G 150	BP Energol GR-XP 150	Klüberoil GEM 1-150 N	Meropa 150	Tribol 1100/150	Optigear BM 150	Renolin CLP 150	Carter EP 150
	1) -20 +40	CLP PG	VG 220	Mobil Glygoyle 220	Shell Omala S4 WE 220	BP Enersyn SG-XP 220	Klübersynth GH 6-220	Synlube CLP 220	Tribol 800/220	Optiflex A 220	Renolin PG 220	Carter SY 220
	-40 +20	CLP HC	VG 68	Mobil SHC 626	Shell Omala S4 GX 68						Renolin Unisyn CLP 68	
	-40 0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624			Kluber-Summit HySyn FG-32	Cetus PAO 46		Alphasyn T32	Renolin Unisyn OL 32	Dacnis SH 32
R.. K..37-187 / HK.. F.. S../ HS..	-10 +40	CLPHC NSF H1	VG 460				Klüberoil 4UH1-460 N			Optileb GT 460	Cassida Fluid GL 460	
	-20 +30		VG 220				Klüberoil 4UH1-220 N			Optileb GT 220	Cassida Fluid GL 220	
	-40 0		VG 68				Klüberoil 4UH1-68 N			Optileb HY 68	Cassida Fluid HF 68	
	-20 +40	E	VG 460				Klüberbio CA2-460				Plantogear 460 S	
W...(HW...)	2) Standard -20 +40	SEW PG	VG 460				Klüber SEW HT-460-5					
	4) -40 +10	API GL5	SAE 75W90 (~VG 100)	Mobil Synth Gear Oil 75 W90								
	3) -20 +60	H1 PG	VG 460				Klübersynth UH1 6-460					
PS.F..	Standard -20 +80	CLP PG	VG 220				Klübersynth GH 6-220					
	-20 +60	H1 PG	VG 460				Klübersynth UH1 6-460					
	-40 0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624								
PS.C..	Standard -10 +40	CLP (CC)	VG 220	Mobilgear 600 XP 220								
	5) -20 +40	DIN 51 818	NLGI 00	Mobillux EP 004								
	-20 +40	DIN 51 818	NLGI 1				Klübersynth UH1 14-151					
	-40 0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624								
BS.F..	Standard -20 +60	CLP PG	VG 220				Klübersynth GH 6-220					
	-20 +60	H1 PG	VG 460				Klübersynth UH1 6-460					

36028799863966091

8.2.3 Quantidades de lubrificante

As quantidades de abastecimento de lubrificantes aqui especificadas são **valores indicativos**. Os valores exatos variam dependendo do número de estágios e da relação de transmissão. Ao abastecer, tenha especial atenção ao **bujão de nível do óleo enquanto indicador da quantidade de lubrificante correta**.

As seguintes tabelas apresentam valores de referência das quantidades de lubrificante em função das posições de montagem M1 – M6.

Redutores de engrenagens helicoidais (R)

R.., R..F

Redutores	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1[1)]	M2	M3	M4	M5	M6
R07	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
R17	0,25	0,55	0,35	0,55	0,35	0,40
R27	0,25/0,40	0,70	0,50	0,70	0,50	0,50
R37	0,30/0,95	0,85	0,95	1,05	0,75	0,95
R47	0,70/1,50	1,60	1,50	1,65	1,50	1,50
R57	0,80/1,70	1,90	1,70	2,10	1,70	1,70
R67	1,10/2,30	2,40	2,80	2,90	1,80	2,00
R77	1,20/3,00	3,30	3,60	3,80	2,50	3,40
R87	2,30/6,0	6,4	7,2	7,2	6,3	6,5
R97	4,60/9,8	11,7	11,7	13,4	11,3	11,7
R107	6,0/13,7	16,3	16,9	19,2	13,2	15,9
R137	10,0/25,0	28,0	29,5	31,5	25,0	25,0
R147	15,4/40,0	46,5	48,0	52,0	39,5	41,0
R167	27,0/70,0	82,0	78,0	88,0	66,0	69,0

1) Em redutores duplos, o redutor maior tem de ser abastecido com a maior quantidade de óleo.

RF..

Redutores	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1[1)]	M2	M3	M4	M5	M6
RF07	0,12	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
RF17	0,25	0,55	0,35	0,55	0,35	0,40
RF27	0,25/0,40	0,70	0,50	0,70	0,50	0,50
RF37	0,35/0,95	0,90	0,95	1,05	0,75	0,95
RF47	0,65/1,50	1,60	1,50	1,65	1,50	1,50
RF57	0,80/1,70	1,80	1,70	2,00	1,70	1,70
RF67	1,20/2,50	2,50	2,70	2,80	1,90	2,10
RF77	1,20/2,60	3,10	3,30	3,60	2,40	3,00
RF87	2,40/6,0	6,4	7,1	7,2	6,3	6,4
RF97	5,1/10,2	11,9	11,2	14,0	11,2	11,8
RF107	6,3/14,9	15,9	17,0	19,2	13,1	15,9
RF137	9,5/25,0	27,0	29,0	32,5	25,0	25,0
RF147	16,4/42,0	47,0	48,0	52,0	42,0	42,0
RF167	26,0/70,0	82,0	78,0	88,0	65,0	71,0

1) Em redutores duplos, o redutor maior tem de ser abastecido com a maior quantidade de óleo.

RX..

Redutores	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
RX57	0,60	0,80	1,30	1,30	0,90	0,90
RX67	0,80	0,80	1,70	1,90	1,10	1,10
RX77	1,10	1,50	2,60	2,70	1,60	1,60
RX87	1,70	2,50	4,80	4,80	2,90	2,90
RX97	2,10	3,40	7,4	7,0	4,80	4,80
RX107	3,90	5,6	11,6	11,9	7,7	7,7

RXF..

Redutores	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
RXF57	0,50	0,80	1,10	1,10	0,70	0,70
RXF67	0,70	0,80	1,50	1,40	1,00	1,00
RXF77	0,90	1,30	2,40	2,00	1,60	1,60
RXF87	1,60	1,95	4,90	3,95	2,90	2,90
RXF97	2,10	3,70	7,1	6,3	4,80	4,80
RXF107	3,10	5,7	11,2	9,3	7,2	7,2

Redutores de veios paralelos (F)

F.., FA..B, FH..B, FV..B

Redutores	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
F..27	0,60	0,80	0,65	0,70	0,60	0,60
F..37	0,95	1,25	0,70	1,25	1,00	1,10
F..47	1,50	1,80	1,10	1,90	1,50	1,70
F..57	2,60	3,50	2,10	3,50	2,80	2,90
F..67	2,70	3,80	1,90	3,80	2,90	3,20
F..77	5,9	7,3	4,30	8,0	6,0	6,3
F..87	10,8	13,0	7,7	13,8	10,8	11,0
F..97	18,5	22,5	12,6	25,2	18,5	20,0
F..107	24,5	32,0	19,5	37,5	27,0	27,0
F..127	40,5	54,5	34,0	61,0	46,3	47,0
F..157	69,0	104,0	63,0	105,0	86,0	78,0

FF..

Redutores	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
FF27	0,60	0,80	0,65	0,70	0,60	0,60
FF37	1,00	1,25	0,70	1,30	1,00	1,10
FF47	1,60	1,85	1,10	1,90	1,50	1,70
FF57	2,80	3,50	2,10	3,70	2,90	3,00
FF67	2,70	3,80	1,90	3,80	2,90	3,20
FF77	5,9	7,3	4,30	8,1	6,0	6,3
FF87	10,8	13,2	7,8	14,1	11,0	11,2
FF97	19,0	22,5	12,6	25,6	18,9	20,5
FF107	25,5	32,0	19,5	38,5	27,5	28,0
FF127	41,5	55,5	34,0	63,0	46,3	49,0
FF157	72,0	105,0	64,0	106,0	87,0	79,0

FA.., FH.., FV.., FAF.., FAZ.., FHF.., FHZ.., FVF.., FVZ.., FT..

Redutores	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
F..27	0,60	0,80	0,65	0,70	0,60	0,60
F..37	0,95	1,25	0,70	1,25	1,00	1,10
F..47	1,50	1,80	1,10	1,90	1,50	1,70
F..57	2,70	3,50	2,10	3,40	2,90	3,00
F..67	2,70	3,80	1,90	3,80	2,90	3,20
F..77	5,9	7,3	4,30	8,0	6,0	6,3
F..87	10,8	13,0	7,7	13,8	10,8	11,0
F..97	18,5	22,5	12,6	25,2	18,5	20,0
F..107	24,5	32,0	19,5	37,5	27,0	27,0
F..127	39,0	54,5	34,0	61,0	45,0	46,5
F..157	68,0	103,0	62,0	104,0	85,0	79,5

Redutores de roda cónica (K)

NOTA

Todos os redutores K..9 dispõem de um formato de montagem universal e são enchidos com a mesma quantidade de óleo na mesma versão e posição de montagem, à exceção da posição de montagem M4.

K.., KA..B, KH..B, KV..B

Redutor	Quantidade de enchimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..19	0,35	0,35	0,35	0,38	0,35	0,35
K..29	0,65	0,65	0,65	0,8	0,65	0,65
K..37	0,50	1,00	1,00	1,25	0,95	0,95
K..47	0,80	1,30	1,50	2,00	1,60	1,60
K..57	1,10	2,20	2,20	2,80	2,30	2,10
K..67	1,10	2,40	2,60	3,45	2,60	2,60
K..77	2,20	4,10	4,40	5,8	4,20	4,40
K..87	3,70	8,0	8,7	10,9	8,0	8,0
K..97	7,0	14,0	15,7	20,0	15,7	15,5
K..107	10,0	21,0	25,5	33,5	24,0	24,0
K..127	21,0	41,5	44,0	54,0	40,0	41,0
K..157	31,0	62,0	65,0	90,0	58,0	62,0
K..167	33,0	95,0	105,0	123,0	85,0	84,0
K..187	53,0	152,0	167,0	200	143,0	143,0

KF..

Redutor	Quantidade de enchimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
KF19	0,35	0,35	0,35	0,38	0,35	0,35
KF29	0,75	0,75	0,75	0,9	0,75	0,75
KF37	0,50	1,10	1,10	1,50	1,00	1,00
KF47	0,80	1,30	1,70	2,20	1,60	1,60
KF57	1,20	2,20	2,40	3,15	2,50	2,30
KF67	1,10	2,40	2,80	3,70	2,70	2,70
KF77	2,10	4,10	4,40	5,9	4,50	4,50
KF87	3,70	8,2	9,0	11,9	8,4	8,4
KF97	7,0	14,7	17,3	21,5	15,7	16,5
KF107	10,0	21,8	25,8	35,1	25,2	25,2
KF127	21,0	41,5	46,0	55,0	41,0	41,0
KF157	31,0	66,0	69,0	92,0	62,0	62,0

KA.., KH.., KV.., KAF.., KHF.., KVF.., KAZ.., KHZ.., KVZ.., KT..

Redutor	Quantidade de enchimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
K..19	0,35	0,35	0,35	0,38	0,35	0,35
K..29	0,65	0,65	0,65	0,8	0,65	0,65
K..37	0,50	1,00	1,00	1,40	1,00	1,00
K..47	0,80	1,30	1,60	2,15	1,60	1,60
K..57	1,20	2,20	2,40	3,15	2,70	2,40
K..67	1,10	2,40	2,70	3,70	2,60	2,60
K..77	2,10	4,10	4,60	5,9	4,40	4,40
K..87	3,70	8,2	8,8	11,1	8,0	8,0
K..97	7,0	14,7	15,7	20,0	15,7	15,7
K..107	10,0	20,5	24,0	32,4	24,0	24,0
K..127	21,0	41,5	43,0	52,0	40,0	40,0
K..157	31,0	66,0	67,0	87,0	62,0	62,0
K..167	33,0	95,0	105,0	123,0	85,0	84,0
K..187	53,0	152,0	167,0	200	143,0	143,0

Redutores sem-fim (S)

S

Redutores	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3[1)]	M4	M5	M6
S..37	0,25	0,40	0,50	0,55	0,40	0,40
S..47	0,35	0,80	0,70/0,90	1,00	0,80	0,80
S..57	0,50	1,20	1,00/1,20	1,45	1,30	1,30
S..67	1,00	2,00	2,20/3,10	3,10	2,60	2,60
S..77	1,90	4,20	3,70/5,4	5,9	4,40	4,40
S..87	3,30	8,1	6,9/10,4	11,3	8,4	8,4
S..97	6,8	15,0	13,4/18,0	21,8	17,0	17,0

1) Em redutores duplos, o redutor maior tem de ser abastecido com a maior quantidade de óleo.

SF..

Redutores	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3[1)]	M4	M5	M6
SF37	0,25	0,40	0,50	0,55	0,40	0,40
SF47	0,40	0,90	0,90/1,05	1,05	1,00	1,00
SF57	0,50	1,20	1,00/1,50	1,55	1,40	1,40
SF67	1,00	2,20	2,30/3,00	3,20	2,70	2,70
SF77	1,90	4,10	3,90/5,8	6,5	4,90	4,90
SF87	3,80	8,0	7,1/10,1	12,0	9,1	9,1
SF97	7,4	15,0	13,8/18,8	22,6	18,0	18,0

1) Em redutores duplos, o redutor maior tem de ser abastecido com a maior quantidade de óleo.

SA.., SH.., SAF.., SHZ.., SAZ.., SHF.., ST..

Redutores	Quantidade de lubrificante (em litros)					
	M1	M2	M3[1)]	M4	M5	M6
S..37	0,25	0,40	0,50	0,50	0,40	0,40
S..47	0,40	0,80	0,70/0,90	1,00	0,80	0,80
S..57	0,50	1,10	1,00/1,50	1,50	1,20	1,20
S..67	1,00	2,00	1,80/2,60	2,90	2,50	2,50
S..77	1,80	3,90	3,60/5,0	5,8	4,50	4,50
S..87	3,80	7,4	6,0/8,7	10,8	8,0	8,0
S..97	7,0	14,0	11,4/16,0	20,5	15,7	15,7

1) Em redutores duplos, o redutor maior tem de ser abastecido com a maior quantidade de óleo.

Redutores SPIROPLAN® (W)

Os redutores SPIROPLAN® W..10 até W..30 são sempre abastecidos com a mesma quantidade de enchimento independentemente das suas posições de montagem. Apenas os redutores SPIROPLAN® W..37 e W..47 na posição de montagem M4 possuem uma quantidade de enchimento diferente das outras posições de montagem.

Redutor	Quantidade de enchimento em litros					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
W..10	0,16					
W..20	0,24					
W..30	0,40					
W..37	0,50			0,70	0,50	
W..47	0,90			1,40	0,90	
WF47	0,90			1,55	0,90	
WA47	0,80			1,40	0,80	

9 Irregularidades durante a operação

⚠ AVISO!

Perigo de esmagamento devido a um arranque involuntário do acionamento.

Morte ou ferimentos graves.

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o motor da alimentação.
- Tome medidas adequadas para impedir o seu arranque involuntário.

⚠ CUIDADO!

Perigo de queimaduras por redutor quente e óleo quente dentro do redutor.

Ferimentos graves.

- Deixe o redutor arrefecer antes de iniciar os trabalhos!
- Desaperte cuidadosamente o bujão de nível do óleo e o bujão de drenagem do óleo.

⚠ CUIDADO!

Perigo de danificação dos componentes em consequência de trabalhos incorretos no redutor e no motor.

Eventuais danos materiais!

- A reparação dos acionamentos da SEW pode ser executada, apenas por técnicos especializados que possuem conhecimento das "regras técnicas de segurança operacional".
- A separação do acionamento do motor pode ser realizada apenas por técnicos especializados.
- Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE.

9.1 Redutores

Irregularidade	Causa possível	Medida a tomar
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de engrenagens/trituração: Danos nos rolamentos.	Verifique o óleo → ver cap. "Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor" (→ pág. 90); substitua os rolamentos.
	Ruído de batimento: Irregularidades nas engrenagens.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes.
Ruído de funcionamento estranho e irregular.	Corpos estranhos no óleo.	• Verifique o óleo → ver cap. "Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor" (→ pág. 90), • Pare o acionamento; contacte o Serviço de Apoio a Clientes.
Derrame de óleo • Na tampa do redutor • Na flange do motor • No retentor do motor • Na flange do redutor • No anel de vedação do veio de saída[1].	Defeito na junta vedante da tampa do redutor.	Aperte o parafuso na tampa do redutor e observe o redutor. Se o derrame de óleo persistir, contacte o Serviço de Apoio a Clientes.
	Vedante defeituoso.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes.
	Redutor sem respiro.	Ventile o redutor → ver cap. "Posições de montagem" (→ pág. 105).
Humidade • Na área do lábio de proteção contra poeira do retentor • Com pequena acumulação na base do retentor em novos acionamentos durante a fase de rodagem[2].	Pseudo-fuga devido à função.	Não é uma irregularidade. Limpe com um pano suave e não fibroso e continue a observar. Contacte o Serviço de Apoio a Clientes em caso de saída de óleo após 168 horas de operação.

Irregularidade	Causa possível	Medida a tomar
Formação de gotas no lado de saída do retentor mesmo após a fase de rodagem.	Defeito no retentor.	Verifique o sistema de vedação[2]; se necessário, contacte a SEW
Saída de óleo pela válvula de respiro.	Demasiado óleo.	Corrija a quantidade de óleo → ver cap. "Trabalhos de inspeção e manutenção do redutor" (→ pág. 90).
	Nuvem de óleo devido à função	Não é uma irregularidade.
	Acionamento instalado na posição de montagem incorreta.	• Coloque a válvula de respiro corretamente → ver cap. "Posições de montagem" (→ pág. 105) • Corrija o níveo do óleo → ver cap. "Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor" (→ pág. 90).
	Arranques a frio frequentes (espuma de óleo) e/ou excesso de óleo.	Instale um vaso de expansão do óleo.
Veio de saída parado apesar de o motor estar a rodar ou o veio de entrada estar a rodar.	Ligação entre o veio e o cubo do redutor interrompida.	Envie o redutor/motorredutor para reparação.

1) Durante a fase de rodagem (168 horas de rodagem) é possível que saia uma pequena quantidade de óleo/massa lubrificante no retentor

2) Durante a fase de rodagem, o lábio de vedação roça no veio e produz um rasto com alisamento da superfície. Os requisitos para a vedação sem irregularidades são alcançados após a fase de rodagem.

9.2 Adaptadores AM / AQ. / AL / EWH

Irregularidade	Causa possível	Medida a tomar
Ruído de funcionamento estranho e regular.	Ruído de engrenagens/trituração: Danos nos rolamentos.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes da SEW-EURODRIVE.
Derrame de óleo.	Vedante defeituoso.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE.
Veio de saída parado apesar de o motor estar a rodar ou o veio de entrada estar a rodar.	Ligação entre o veio e o cubo do redutor ou no adaptador interrompida.	Envie o redutor para reparação na SEW-EURODRIVE.
Alteração dos ruídos de funcionamento e/ou ocorrência de vibrações.	Desgaste da coroa dentada, transmissão de binário de curta duração através de metal.	Substitua a coroa dentada.
	Parafusos do bloqueio do cubo axial soltos.	Aperte os parafusos.
Desgaste precoce da coroa dentada.	• Contacto com fluidos/óleos agressivos, influência de ozono, temperatura ambiente excessiva, etc. que causam uma alteração física da coroa dentada • Temperaturas de contacto e ambiente inadmissíveis para a coroa dentada; máx. admissível: de -20 °C até +80 °C. • Sobrecarga	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE.

9.3 Tampa com veio de entrada AD

Irregularidade	Causa possível	Medida a tomar
Ruídos de funcionamento estranhos e regulares.	Ruído de engrenagens/trituração: Danos nos rolamentos.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes da SEW-EURODRIVE.
Derrame de óleo.	Junta com defeito.	Contacte o Serviço de Apoio a Clientes da SEW-EURODRIVE.
Veio de saída parado apesar do veio de entrada estar a rodar.	Ligação entre o veio e o cubo do redutor ou na tampa interrompida.	Envie o redutor para reparação na SEW-EURODRIVE.

9.4 Serviço de Apoio a Clientes

Caso necessite do nosso Serviço de Apoio a Clientes, indique sempre os seguintes dados:

- Informações da chapa de características (completas)
- Tipo e natureza da irregularidade
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a irregularidade
- Possível causa do problema

Se possível, tire uma fotografia digital.

9.5 Reciclagem

Elimine os materiais de acordo com a sua natureza e com as normas em vigor, por ex.:

- Sucata de aço
  - Componentes da carcaça
  - Rodas dentadas
  - Veios
  - Rolamentos de esferas
- As rodas sem-fim são parcialmente feitas de metal não-ferroso. Elimine-as de acordo com os regulamentos em vigor.
- Recolha o óleo usado e recicle-o corretamente.

10 Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal **Fábrica de produção** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Fábrica de produção / Redutor industrial	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str.10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Assistência Centros de competência	**Mechanics / Mechatronics**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	**Região Norte**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas		+49 800 SEWHELP +49 800 7394357
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica de produção **Vendas** **Serviço de assistência**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica de produção	**Forbach**	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20

França			
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na França.		

Argentina			
Centro de montagem **Vendas**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar

Argélia			
Vendas	**Argel**	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghnoune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com

Austrália			
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

África do Sul			
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Cidade do Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 bgriffiths@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 48 Prospecton Road Isipingo Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 902 3815 Fax +27 31 902 3826 cdejager@sew.co.za
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za

Áustria			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bruxelas**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Assistência Centros de competência	**Redutores industriais**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be

Bielorússia			
Vendas	**Minsk**	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by

Brasil			
Fábrica de produção **Vendas** **Serviço de assistência**	**São Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Rio Claro**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg

Camarões			
Vendas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr

Canadá			
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca

Canadá			
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Cazaquistão			
Vendas	**Almaty**	ТОО "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz

Chile			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Santiago**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fábrica de produção **Centro de montagem** **Vendas** **Serviço de assistência**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xian	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na China.		

Colômbia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sew@sew-eurodrive.com.co

Coreia do Sul			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Ansan**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci

Croácia			
Vendas **Serviço de assistência**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr

Dinamarca			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Copenhaga**	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Egipto			
Vendas **Serviço de assistência**	**Cairo**	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg

Emirados Árabes Unidos			
Vendas **Serviço de assistência**	**Sharjah**	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae

Eslováquia			
Vendas	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Eslováquia			
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovénia			
Vendas **Serviço de assistência**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Estónia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

EUA			
Fábrica de produção **Centro de montagem** **Vendas** **Serviço de assistência**	**Região Sudeste**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Região Nordeste**	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Região Centro-Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Região Sudoeste	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Hollola**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Serviço de assistência	**Hollola**	SEW-EURODRIVE OY Keskikankaantie 21 FIN-15860 Hollola	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fábrica de produção **Centro de montagem**	**Karkkila**	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabão			
Vendas	**Libreville**	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr

Grã-Bretanha			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. DeVilliers Way Trident Park Normanton West Yorkshire WF6 1GX	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas		Tel. 01924 896911

Grécia			
Vendas	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. Mavromichali Street P.O. Box 80136 GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Holanda			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Rotterdam**	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl

Hong Kong			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk

Hungria			
Vendas **Serviço de assistência**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu

Irlanda			
Vendas **Serviço de assistência**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie

Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il

Itália			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Solaro**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 980 999 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it

Índia			
Escritório Registado **Centro de montagem** **Vendas** **Serviço de assistência**	**Vadodara**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Chennai**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com

Japão			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp

Letónia			
Vendas	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com

Libano			
Vendas Libano	**Beirute**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb
		After Sales Service	service@medrives.com
Vendas Jordânia / Kuwait / Arábia Saudita / Síria	**Beirute**	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com
		After Sales Service	service@medrives.com

Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt

Luxemburgo			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Bruxelas**	**SEW-EURODRIVE n.v./s.a.** Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be

Madagáscar			
Vendas	**Antananarivo**	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg

Malásia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Johor**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marrocos			
Vendas **Serviço de assistência**	**Mohammedia**	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma

México			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Quéretaro**	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Mongólia			
Vendas	**Ulan Bator**	SEW-EURODRIVE Representative Office Mongolia Olympic street 8, 2nd floor Juulchin corp bldg., Sukhbaatar district, Ulaanbaatar 14253	Tel. +976-70009997 Fax +976-70009997 http://www.sew-eurodrive.mn sew@sew-eurodrive.mn

Namíbia			
Vendas	**Swakopmund**	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na

Nigéria			
Vendas	**Lagos**	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.eisnl.com

Noruega			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Centros de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Paquistão			
Vendas	**Carachi**	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk

Paraguai			
Vendas	**Fernando de la Mora**	SEW-EURODRIVE PARAGUAY S.R.L De la Victoria 112, Esquina nueva Asunción Departamento Central Fernando de la Mora, Barrio Bernardino	Tel. +595 991 519695 Fax +595 21 3285539 sew-py@sew-eurodrive.com.py

Peru			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polónia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Serviço de assistência	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada **Horário de Funcionamento:** Segunda a Sexta 09.00H-18.00H **Serviço de Emergência 24/24H:** 935 987 130	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Quénia			
Vendas	**Nairóbi**	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke

Ruménia			
Vendas **Serviço de assistência**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Rússia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
Sérvia			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs
Singapura			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Suazilândia			
Vendas	**Manzini**	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Suécia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se jonkoping@sew.se
Suíça			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Basiléia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailândia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tanzânia			
Vendas	**Dar es Salaam**	SEW-EURODRIVE PTY LIMITED TANZANIA Plot 52, Regent Estate PO Box 106274 Dar Es Salaam	Tel. +255 0 22 277 5780 Fax +255 0 22 277 5788 uroos@sew.co.tz
República Checa			
Vendas **Centro de montagem** **Serviço de assistência**	**Hostivice**	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	**Servis:** Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz

Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn

Turquia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Kocaeli-Gebze**	SEW-EURODRİVE Sistemleri San. Ve TIC. Ltd. Sti Gebze Organize Sanayi Böl. 400 Sok No. 401 41480 Gebze Kocaeli	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ucrânia			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Dnipropetrovsk**	ООО «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua

Venezuela			
Centro de montagem **Vendas** **Serviço de assistência**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

Vietname			
Vendas	**Cidade de Ho Chi Minh**	**Todos os ramos excepto portos e Offshore:** Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Portos e Offshore: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
	Hanói	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn

Zâmbia			
Vendas	**Kitwe**	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294,Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com

Índice

A

Acoplamento com limitador de binário AR.. 72
Acoplamento de adaptador AM 58
Acoplamento de adaptador AQ. 62
Acoplamento hidráulico AT.. 73
Acoplamento por flange 76
Acoplamentos de fluxo 73
AD, tampa com veio de entrada 67
Adaptador AM 58
Adaptador AM IEC 58
Adaptador AM NEMA 58
Adaptador AQ. 62
Adaptador EWH 65
Alteração da posição de montagem 22, 137
Anti-retorno 84
Aquecedor 75
Aquecedor do redutor 75
Armazenamento prolongado 136
Assistência 148
AT, acoplamento hidráulico 73

B

Binários de aperto 23
Borracha de flúor 85
Braço de binário 30
Braço de binário em redutores de veio oco 30
Braços de binário para redutores de veio oco
Redutor cónico KA37 – 157 31
Redutor de parafuso sem-fim 32
Redutores de veios paralelos 30
Redutores SPIROPLAN® W 32

C

Chapa de características 18
Colocação em funcionamento 81
Condições ambientais 85

D

Dados de potência 18
Designação da unidade 18
Detergentes 20
Direito a reclamação em caso de defeitos 6
Dispositivo de montagem 28
DUO, unidade de diagnóstico 74
DUV, unidade de diagnóstico 74

E

Elastómero 85
Equipamento 72
Equipamento adicional 72
Estrutura
Moto-redutor SPIROPLAN® W10-W30 16
Moto-redutor SPIROPLAN® W37-W47 17
Redutor cónico K..7 14
Redutor cónico K..9 13
Redutor de engrenagens helicoidais 11
Redutores de veios paralelos 12
Redutores sem-fim 15
Estrutura do redutor 11
Moto-redutor SPIROPLAN® W10-W30 16
Moto-redutor SPIROPLAN® W37-W47 17
Redutor cónico K..7 14
Redutor de engrenagens helicoidais 11
Redutores de veios paralelos 12
Redutores sem-fim 15
Exclusão da responsabilidade 6

F

Falhas operacionais
Tampa com veio de entrada AD 148
Ferramentas 19
Fixação dos redutores 24
Fuga 82

I

Informação sobre os direitos de autor 6
Informação técnica 136
Informações de segurança 7
Estrutura das informações de segurança integradas 5
Estrutura das informações específicas a determinados capítulos 5
Identificação na documentação 5
Informações gerais 7
Transporte 9
Uso recomendado 8
Informações de segurança específicas a determinados capítulos 5
Informações de segurança integradas 5
Informações gerais de segurança 7

Inspeção 86
Adaptadores AL / AM / AQ. / EWH 89
Substituição do óleo 90
Tampa com veio de entrada AD 89
Verificação do nível do óleo 90
Verificação do óleo 90
Instalação 20
Instalação do redutor 21
Instalação mecânica 19
Irregularidade de rugosidade 21
Irregularidades 146
Irregularidades durante a operação 146
Adaptadores AM / AQ. / AL / EWH 147
Redutores 146

J
Juntas 82

L
Lubrificantes 137

M
M0, posição de montagem universal 106
Manutenção 86
Adaptadores AL / AM / AQ. / EWH 89
Redutores 90
Substituição do óleo 90
Tampa com veio de entrada AD 89
Verificação do nível do óleo 90
Verificação do óleo 90
Marcas 6
Massas lubrificantes para os rolamentos 137
Meio auxiliar 19
Montagem dos elementos de entrada e de saída 28
Moto-redutor SPIROPLAN® W10-W30 16
Moto-redutor SPIROPLAN® W37-W47 17
MX, posição de montagem 106

N
Nomes dos produtos 6
Notas
Identificação na documentação 5

O
Óculo de inspeção do nível do óleo 82
Opções 72
Outra documentação aplicável 8

P
Palavras-sinal nas informações de segurança 5
Perdas por agitação do óleo 106
Período de rodagem 83
Períodos de inspeção
Redutores 87
Períodos de manutenção
Redutores 87
Períodos de substituição do lubrificante 88
Pintura do redutor 28, 104
Posição de montagem
M10 106
MX 106
Para redutores SPIROPLAN® 107
Posição de montagem universal M0 106
Posições de montagem 105
Designação 105
Legenda 107
Moto-redutores cónicos K 116
Moto-redutores de engrenagens helicoidais R 108
Moto-redutores de engrenagens helicoidais RX 111
Motorredutores de veios paralelos F 113
Motorredutores sem-fim S 124
Motorredutores SPIROPLAN® W 130
Símbolos 107
Princípio Föttinger 73
Pseudo-fuga 82

Q
Qualidade dos parafusos 22
Quantidade de massa lubrificante 137
Quantidade de óleo 140
Quantidades de lubrificante 140

R
Reciclagem 148
Redutor com veio sólido 28
Redutor cónico 13
Redutor cónico K..7 14
Redutor de engrenagens helicoidais 11
Redutor de veio oco 30
Disco de aperto 40
Escatel 33
TorqLOC® 44
Veio oco estriado 33

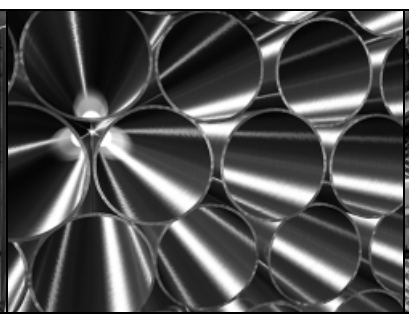
Redutores de veios paralelos 12
Redutores sem-fim 15
Redutores SPIROPLAN®
Posição de montagem 107
Relubrificação 77
Rendimento 83
Reparação 148
Respiro 26
Retentor labirinto 77
Retentores 20

S
Serviço de Apoio a Clientes 148
Solventes 20
Substituição do óleo 90

T
Tabela de lubrificantes 138, 139
Tampa AD 67
Tampa com veio de entrada AD 67
Tolerâncias de instalação 19
TorqLOC® 44
Trabalhos de inspeção
Redutor 90
Transporte 9

U
Unidade de diagnóstico
DUO 74
Unidade de diagnóstico DUV 74
Uso recomendado 8

V
Válvula de drenagem do óleo 78
Válvula de respiro 22
Vaso de expansão do óleo 79
Veio sólido 28
Ventilação 26
Ventilação do redutor 26
Verificação do nível do óleo 82, 90
Através da tampa de montagem 93
Através do bujão de nível do óleo 91, 100, 101, 104
Através do bujão de respiro 97, 102
Verificação do óleo 90



SEW-EURODRIVE
Driving the world

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023
D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0
Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

➞ **www.sew-eurodrive.com**